



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE MECÁNICA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“IMPLEMENTACIÓN DE SEÑALÉTICA DE SEGURIDAD Y ELABORACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA PARA EL PARQUE TEMÁTICO AGROAMBIENTAL “RICPAMBA” DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA”

MALDONADO SAMPEDRO BYRON JOSUÉ

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

**Riobamba–Ecuador
2017**

ESPOCH

Facultad de Mecánica

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

2016-10-31

Yo recomiendo que la Tesis preparada por:

MALDONADO SAMPEDRO BYRON JOSUÉ

Titulado:

**“IMPLEMENTACIÓN DE SEÑALÉTICA DE SEGURIDAD Y
ELABORACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA PARA EL PARQUE
TEMÁTICO AGROAMBIENTAL RICPAMBA DE LA CIUDAD DE
RIOBAMBA”**

Sea aceptada como parcial complementación de los requerimientos para el Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Ing. Carlos José Santillán Mariño
DECANO FAC. DE MECÁNICA

Nosotros coincidimos con esta recomendación:

Ing. Julio César Moyano Alulema
DIRECTOR

Ing. Juan Carlos Cayán Martínez
ASESOR

EXAMINACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: MALDONADO SAMPEDRO BYRON JOSUÉ

TRABAJO DE TITULACIÓN: “IMPLEMENTACIÓN DE SEÑALÉTICA DE SEGURIDAD Y ELABORACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA PARA EL PARQUE TEMÁTICO AGROAMBIENTAL RICPAMBA DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA”

Fecha de Examinación: 2017-05-17

RESULTADO DE LA EXAMINACIÓN:

COMITÉ DE EXAMINACIÓN	APRUEBA	NO APRUEBA	FIRMA
Ing. Marco H. Almendáriz Puente PRESIDENTE TRIB. DEFENSA			
Ing. Julio César Moyano Alulema DIRECTOR			
Ing. Juan Carlos Cayán Martínez ASESOR			

* Más que un voto de no aprobación es razón suficiente para la falla total.

RECOMENDACIONES: _____

El Presidente del Tribunal certifica que las condiciones de la defensa se han cumplido.

Ing. Marco H. Almendáriz Puente
PRESIDENTE TRIB. DEFENSA

DERECHOS DE AUTORÍA

El trabajo de grado que se presenta, es original y basado en el proceso de investigación y/o adaptación tecnológica establecido en la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. En tal virtud, los fundamentos teóricos-científicos y los resultados son de exclusiva responsabilidad del autor. El patrimonio intelectual le pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Maldonado Sampedro Byron Josué

DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado primero a Dios por darme la vida, para mi familia, mis padres, hermanos, tíos, primos sobrinos y mi abuelita que de una u otra manera siempre estuvieron para mi durante toda mi carrera universitaria.

Byron Josué Maldonado Sampedro

AGRADECIMIENTO

Gracias Dios por concederme esta oportunidad y haberme dejado cumplir una meta más en mi vida. En especial a mis hermanos que jamás me abandonaron, aunque no era responsabilidad de ellos mi educación, ahí estuvieron para mí, por ser mi inspiración, mi ejemplo a seguir.

A los Ing. Julio Moyano y al Ing. Juan Carlos Cayán quienes me han guiado y orientado con una inagotable paciencia y sabiduría.

A mi madre, tíos, primos y demás familiares que me apoyaron en toda mi carrera universitaria donde jamás faltó un consejo o motivación de parte de ellos.

A Tatiana por ser mi fortaleza y la persona quien me motive todos los días para cumplir mis metas.

Byron Josué Maldonado Sampedro

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1	Antecedentes.....	1
1.2	Planteamiento del problema.....	1
1.2.1	<i>Formulación del problema.....</i>	2
1.3	Justificación.....	3
1.3.1	<i>Justificación Práctica.....</i>	3
1.3.2	<i>Justificación Teórica.....</i>	3
1.3.3	<i>Justificación Metodológica.....</i>	4
1.4	Objetivos.....	5
1.4.1	<i>Objetivo General.....</i>	5
1.4.2	<i>Objetivos Específicos.....</i>	5
1.5	Planteamiento de la Hipótesis.....	6
1.5.1	<i>Determinación de Variables.....</i>	6
1.5.2	<i>Operacionalización conceptual.....</i>	8
1.5.3	<i>Operacionalización metodológica.....</i>	9

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1	Marco Legal.....	11
2.1.1	<i>El Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.....</i>	11
2.1.2	<i>Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores.....</i>	11
2.2	La señalización de seguridad y salud en el trabajo.....	11
2.2.1	<i>Disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el lugar de trabajo.....</i>	13
2.2.2	<i>NTE INEN-ISO 3864-1: Símbolos gráficos. Colores de seguridad e indicaciones de seguridad.....</i>	14
2.2.3	<i>Propósito de los colores de seguridad y señales de seguridad.....</i>	15
2.2.4	<i>Significado general de figuras geométricas y colores de seguridad.....</i>	15
2.2.5	<i>Señales de prohibición.....</i>	17
2.2.6	<i>Señales de acción obligatoria.....</i>	17
2.2.7	<i>Señales de precaución.....</i>	18
2.2.8	<i>Señales de condición segura.....</i>	19
2.2.9	<i>Señales de equipo contra incendios.....</i>	20
2.2.10	<i>Diseño para señales complementarias.....</i>	20
2.2.11	<i>Diseño para señales combinadas.....</i>	21
2.2.12	<i>Diseño para señales múltiples.....</i>	22

2.3	Concepto de Plan de Emergencia.....	22
2.3.1	<i>Estructura del modelo para elaborar un Plan de Emergencia.....</i>	23
2.3.2	<i>Factores de riesgo que justifican la implantación de planes de emergencia.....</i>	24
2.3.3	<i>Clasificación de emergencias.....</i>	25
2.3.4	<i>Acciones.....</i>	26
2.3.5	<i>Equipos de Emergencia.....</i>	26
2.3.6	<i>Equipo de alarma y evacuación (EAE).....</i>	27
2.3.7	<i>Equipos de primeros auxilios (EPA).....</i>	27
2.3.8	<i>Equipos de primera intervención (EPI).....</i>	28
2.3.9	<i>Equipo de segunda intervención (ESI).....</i>	28
2.3.10	<i>Jefe de Emergencia (JE).....</i>	29

CAPÍTULO III

3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1	Ubicación Geográfica.....	30
3.2	Características físicas de la institución.....	31
3.3	Identificación del personal administrativo y operativo.....	31
3.4	Identificación de recursos.....	33
3.5	Identificación y proyección de riesgos.....	36
3.6	Encuestas.....	37
3.6.1	<i>Muestreo.....</i>	37
3.6.2	<i>Resultados y Tabulación.....</i>	38

CAPÍTULO IV

4. ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE EMERGENCIA

4.1	Fase I: Diagnóstico institucional y análisis de riesgos.....	47
4.1.1	<i>Caracterización de la institución.....</i>	47
4.1.2	<i>Análisis de los riesgos institucionales.....</i>	48
4.2	Fase II: Lineamientos para la reducción de riesgos institucionales.....	54
4.2.1	<i>Lineamientos para el fortalecimiento de capacidades institucionales.....</i>	54
4.2.2	<i>Lineamientos para implementar normas jurídicas.....</i>	58
4.2.3	<i>Lineamientos para implementar normas técnicas y estándares.....</i>	59
4.2.4	<i>Lineamientos para implementar obras de mitigación.....</i>	62
4.3	Fase III: Manejo de una emergencia institucional.....	63
4.3.1	<i>Elaboración del plan institucional de emergencia.....</i>	63
4.4	Fase IV: Recuperación Institucional.....	69
4.4.1	<i>Rehabilitación de la institución.....</i>	69
4.4.2	<i>Reconstrucción de la institución.....</i>	69
4.5	Fase V: Programación, validación, seguimiento y evaluación.....	69
4.5.1	<i>Programación de acciones de reducción de riesgos.....</i>	69

4.5.2	<i>Validación y difusión del PIGR.....</i>	71
4.5.3	<i>Seguimiento.....</i>	71
4.5.4	<i>Evaluación</i>	72
4.6	<i>Componente 1.....</i>	72
4.6.1	<i>Componente A1.....</i>	72
4.6.2	<i>Componente A2.....</i>	74
4.6.3	<i>Componente A3.....</i>	77
4.6.4	<i>Componente A4: Matrices INSHT Evaluación general de riesgos.....</i>	78
4.7	<i>Componente 2.....</i>	81
4.8	<i>Componente 3.....</i>	83
4.8.1	<i>Protocolo de incendio y sismo.</i>	83
4.8.2	<i>Formato componente de evacuación.....</i>	85
4.8.3	<i>Elementos sociales y de vulnerabilidad identificados.....</i>	87
4.8.4	<i>Distribución de áreas y asignación de responsabilidades para la evacuación.</i>	87
4.8.5	<i>Identificación, cantidad y responsabilidades de los líderes de evacuación según la distribución de áreas definidas.</i>	88
4.8.6	<i>Estructuración de las brigadas de emergencia institucionales.....</i>	89
4.8.7	<i>Cadena de llamadas y responsable (s) de realizar las llamadas.....</i>	91
4.8.8	<i>Funciones y activación del comité de operaciones de emergencia institucional.....</i>	91
4.8.9	<i>Identificación del sistema de alerta-alarma.....</i>	92
4.8.10	<i>Identificación del sistema de señalética interior y exterior que guía la evacuación de las personas de las instalaciones.....</i>	92
4.8.11	<i>Identificación de las rutas / vías de evacuación.</i>	92
4.8.12	<i>Rutas de evacuación, punto de encuentro, zona segura.....</i>	95
4.8.13	<i>Responsable de conteo y notificación de novedades en el punto de encuentro – zona segura.....</i>	95
4.8.14	<i>Detallar el procedimiento para dar concluida la evacuación, retornar a las actividades a las actividades normales y evaluar la evacuación.....</i>	95
4.9	<i>Componente 4.....</i>	95
4.9.1	<i>Estrategia de recuperación.....</i>	95
4.9.2	<i>Anexo I.....</i>	96
4.9.3	<i>Anexo II: Plan de continuidad</i>	100
4.10	<i>Tiempo estimado de salida.....</i>	104
4.11	<i>Colaboración de entidades externas.....</i>	104

CAPÍTULO V

5. IMPLEMENTACIÓN DE SEÑÁLETICA DE SEGURIDAD Y ALARMA CONTRA INCENDIO

5.1	Requerimientos y Dimensiones de señalética de seguridad	106
5.2	Ubicación de señalética de seguridad.....	109
5.3	Recopilación fotográfica.....	111

5.4	Ubicación de alarma contra incendios.	115
5.4.1	<i>Principio de funcionamiento</i>	117
5.4.2	<i>Consideraciones de diseño</i>	117
5.5	Costos.....	117
5.5.1	<i>Costos directos</i>	117
5.5.2	<i>Costos indirectos</i>	118
5.5.3	<i>Costos totales</i>	118

CAPITULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1	Conclusiones.....	119
6.2	Recomendaciones.....	119

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

LISTA DE TABLAS

Tabla 1-1: Árbol de problemas	6
Tabla 2-1: Operacionalización de conceptual.....	8
Tabla 3-1: Operacionalización metodológica	9
Tabla 4-2: Tipos de Señalización en el lugar de trabajo.....	14
Tabla 5-2: Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad.....	16
Tabla 6-2: Figura geométrica, colores de fondo y colores de contraste para señales complementarias	16
Tabla 7-2: Modelo para elaborar un PIGR	23
Tabla 8-3: Zonas establecidas del Parque Temático Agroambiental Ricpamba	31
Tabla 9-3: Identificación de capacidades del talento humano	32
Tabla 10-3: Identificación de recursos	33
Tabla 11-3: Identificación de riesgos	36
Tabla 12-3: Resultados de la pregunta N°1	38
Tabla 13-3: Resultados de la Pregunta N°2	38
Tabla 14-3: Resultados de la Pregunta N°3	39
Tabla 15-3: Resultados de la pregunta N°4	39
Tabla 16-3: Resultados de la pregunta N°5	40
Tabla 17-3: Resultados de la pregunta N°6	41
Tabla 18-3: Resultados de la pregunta N°7	41
Tabla 19-3: Resultados de la pregunta N°8	42
Tabla 20-3: Resultados de la pregunta N°9	42
Tabla 21-3: Resultados de la pregunta N°10	43
Tabla 22-3: Resultados de la pregunta N°11	44
Tabla 23-4: Características de la institución.....	47
Tabla 24-4: Identificación de amenazas	48
Tabla 25-4: Nivel de vulnerabilidad	49
Tabla 26-4: Identificación de vulnerabilidades	50
Tabla 27-4: Identificación de capacidades de talento humano.	51
Tabla 28-4: Identificación de recursos	51
Tabla 29-4: Identificación de sistemas de administración.....	52
Tabla 30-4: Identificación del riesgo	52

Tabla 31-4: Escala de valoración.....	53
Tabla 32-4: Proyección del riesgo	53
Tabla 33-4: Capacitación institucional	54
Tabla 34-4: Campañas de prevención.....	57
Tabla 35-4: Campañas de prevención.....	58
Tabla 36-4: Brigadas / Delegado de Emergencia	63
Tabla 37-4: Acciones de respuesta de brigada / delegado de primeros auxilios.	64
Tabla 38-4: Acciones de respuesta de brigada / delegado de prevención de incendios. 64	
Tabla 39-4: Acciones de respuesta de brigada / delegado de evacuación.	64
Tabla 40-4: Acciones de respuesta del delegado de comunicación.....	65
Tabla 41-4: Identificación de zonas de seguridad y rutas de evacuación.....	65
Tabla 42-4: Guion del simulacro	67
Tabla 43-4: Identificación y diseño del SAT-I.....	68
Tabla 44-4: Identificación de acciones de rehabilitación institucional	69
Tabla 45-4: Identificación de acciones de reconstrucción institucional.	69
Tabla 46-4: Escala de valoración N°2.....	69
Tabla 47-4: Priorización de vulnerabilidades	70
Tabla 48-4: Cronograma de actividades de reducción de riesgos.	70
Tabla 49-4: Método Messeri.....	72
Tabla 50-4: Matriz de análisis de elementos de vulnerabilidad institucional.....	74
Tabla 51-4: Análisis de la estructura física de la edificación y del entorno	77
Tabla 52-4: Matriz de puesto de trabajo administrador.....	78
Tabla 53-4: Matriz de puesto de trabajo secretaria.....	79
Tabla 54-4: Matriz puesto de trabajo técnico/a	79
Tabla 55-4: Matriz de puesto de trabajo Jardineros/as	79
Tabla 56-4: Matriz de puesto de trabajo guardián	80
Tabla 57-4: Matriz de reducción de riesgos institucionales.	81
Tabla 58-4: Características de la población.....	87
Tabla 59-4: Áreas de la institución.	87
Tabla 60-4: Líderes de evacuación	88
Tabla 61-4: Responsabilidades de la brigada de incendios.	89
Tabla 62-4: Responsabilidades de la brigada de primeros auxilios.....	90
Tabla 63-4: Responsables y números de emergencia.	91
Tabla 64-4: Miembros del COE-I.....	91

Tabla 65-4: Sistema de alerta-alarma	92
Tabla 66-4: Sistema de señalética.....	92
Tabla 67-4: Integrantes del comité COE-I.....	97
Tabla 68-4: Integrantes del equipo de recuperación.....	98
Tabla 69-4: Listado de mandos superiores.	98
Tabla 70-4: Integrantes del equipo de logística.....	99
Tabla 71-4: Integrantes del equipo de relaciones públicas	99
Tabla 72-4: Necesidad de nuevo material.	103
Tabla 73-4: Distancia y tiempo de las entidades de ayuda externa	104
Tabla 74-5: Características de las señales de seguridad y rutas de evacuación.....	106
Tabla 75-5: Características de señales de advertencia.....	107
Tabla 76-5: Características de señales de prohibición.....	108
Tabla 77-5: Características de emergencia y defensa contra incendios.	108
Tabla 78-5: Señalética puerta principal	111
Tabla 79-5: Señalética puerta secundaria	111
Tabla 80-5: Mapa de evacuación y recursos.....	112
Tabla 81-5: Señalética tanques sedimentadores	112
Tabla 82-5: Señalética en granjas	113
Tabla 83-5: Señalética en postes.....	114
Tabla 84-5: Señalética de punto de encuentro	115
Tabla 85-5: Costos directos	117
Tabla 86-5: Costos indirectos	118
Tabla 87-5: Costos totales	118

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-2: Requerimientos de diseño para una señal de prohibición.....	17
Figura 2-2: Señales de prohibición, a) Señal general de prohibición,.....	17
Figura 3-2: Requerimientos de diseño para una señal de acción obligatoria	18
Figura 4-2: Señales de obligación, a) Señal de acción general obligatoria,	18
Figura 5-2: Requerimientos de diseño para una señal de precaución	18
Figura 6-2: Señales de advertencia, a) Señal general de advertencia,.....	18
Figura 7-2: Requerimientos de diseño para una señal de condición segura.....	19
Figura 8-2: Señales de condición segura, a) Teléfono de emergencia, b) Romper para acceder	19
Figura 9-2: Requerimientos de diseño para una señal de equipo	20
Figura 10-2: Señales de equipo contra incendios, a) Extintor de	20
Figura 11-2: Requerimientos de diseño para una señal complementaria	21
Figura 12-2: Diseño para una señal combinada con una señal complementaria debajo de una señal de seguridad, a) vertical b) horizontal.....	21
Figura 13-2: Ejemplos de asignación de ubicación de una señal complementaria	21
Figura 14-2: Ejemplo de un diseño vertical para una señal múltiple	22
Figura 15-2: Ejemplo de un diseño horizontal para una señal múltiple	22
Figura 16-3: Localización de la Institución	30
Figura 17-3: Piso a desnivel oficinas.....	34
Figura 18-3: Extintor mal ubicado	34
Figura 19-3: Piso a desnivel (sala de capacitación).....	34
Figura 20-3: Deterioro de paredes dentro de las oficinas.....	35
Figura 21-3: Deterioro de paredes (sala de capacitación)	35
Figura 22-3: No posee señalética de seguridad	35
Figura 23-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°1	38
Figura 24-3: Resultados en porcentaje de la pregunta N°2	38
Figura 25-3: Resultados en Porcentajes de la pregunta N°3.....	39
Figura 26-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°4.....	40
Figura 27-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°5	40
Figura 28-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°6.....	41
Figura 29-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°7	41
Figura 30-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°8.....	42

Figura 31-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°9	43
Figura 32-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°10.....	43
Figura 33-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°11	44
Figura 34-3: Porcentajes de Seguridad vs Inseguridad	44
Figura 35-4: Porcentaje de vulnerabilidad	49
Figura 36-4: Triángulo de fuego.....	55
Figura 37-4: Elementos de un extintor.	55
Figura 38-4: Uso de un extintor.....	56
Figura 39-4: Protocolos de actuación en caso de emergencia.	56
Figura 40-4: RCP.....	56
Figura 41-4: Evaluación al lesionado.	57
Figura 42-4: Métodos de evacuación.	57
Figura 43-4: Marco de trabajo según ISO 31000	59
Figura 44-4: Estructura para gestión de Riesgos ISO 31000	60
Figura 45-4: Proceso de gestión de riesgos ISO 31000.....	61
Figura 46-4: Señales de seguridad.....	62
Figura 47-4: Protocolo específico de respuesta frente a incendios.	83
Figura 48-4: Protocolo específico de respuesta frente a sismos.....	84
Figura 49-4: Formato componente de evaluación	85
Figura 50-4: Punto de encuentro 1	93
Figura 51-4: Punto de encuentro 2	93
Figura 52-4: Zona segura.....	94
Figura 53-4: Recorrido Bomberos de santa rosa – Ricpamba.....	105
Figura 54-4: Recorrido Centro de salud Lizarzaburu – Ricpamba.....	105
Figura 55-5: Señalética del ECU 911.....	109
Figura 56-5: Señalética de extintor.....	110
Figura 57-5: Señalética de punto de encuentro.	110
Figura 58-5: Altura de la alarma contra emergencia.	116
Figura 59-5: Altura del pulsador.	116

LISTA DE ABREVIACIONES

NTE	Norma Técnica Ecuatoriana
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización.
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
ISO	International Organization for Standardization
INSHT	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
GAD	Gobierno Autónomo de Descentralizado.
MRL	Ministerio de Relaciones Laborales.
SNGR	Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.
NFPA	Asociación Nacional de Protección contra el Fuego.
RTQ	Regla Técnica Metropolitana.

LISTA DE ANEXOS

A: Encuesta

B: Check list de vulnerabilidades y amenazas

C: Mapa de riesgos

D: Ficha de observadores

E: Mapa de evacuación y recursos

F: Aprobación del Plan de Emergencia por la Unidad de Gestión de Riesgos del
GADM-R

G: Oficio de Aprobación de Plan de Emergencia para la Escuela de Ingeniería Industrial

H: Fotografías

I: Pre- Simulacro

RESUMEN

Se ha elaborado e implementado un Plan de Emergencia para el Parque Temático Agroambiental Ricpamba con la normativa del Modelo Integral de Plan Institucional de Gestión de Riesgos y posteriormente la implementación de señalética de seguridad según la norma NTE INEN – ISO 3864-1:2013, con el propósito de minimizar sucesos catastróficos que afecten directamente a quienes laboran en estas instalaciones, como a los visitantes que las recorren, evitando que exista pérdidas tanto humanas como económicas. En la dependencia se aplicó el formato del Plan de Emergencia emitido por la Secretaría Nacional de Gestión Riesgos, en el que se califica el grado de vulnerabilidad y amenazas, en este estudio, señala el nivel de riesgo de cada área, para proponer medidas de prevención y mitigación de posibles eventos adversos. Como resultado de la investigación se determinó un 63% de inseguridad en las instalaciones ya que carecía de un plan institucional de riesgo y surge la necesidad de implementar señalética de seguridad, alarma contra incendios y mapas de evacuación y recursos. Se conformó brigadas de primeros auxilio, incendios, evacuación y comunicación, las mismas que fueron capacitadas oportunamente para que actúen de manera eficaz de acuerdo a los procedimientos establecidos en caso de incendios, sismos, erupciones o asaltos. Con la implementación de este plan, se mejoró la capacidad de respuesta de los trabajadores de esta institución, al contar con conocimientos claros de los procedimientos a realizar en caso de un acontecimiento y por último se realizó un pre-simulacro donde se determinó tiempos y métodos de evacuación obteniendo un tiempo experimental y real al evacuar las instalaciones.

PALABRAS CLAVE: <PLAN DE EMERGENCIA>, <SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD (NTE INEN-ISO 3864-1:2013), < PRE-SIMULACRO DE EMERGENCIA>, <ASOCIACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO (NFPA)>, <REGLAMENTO DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS>, <EVALUACIÓN DE RIESGOS (INSHT), <TECNOLOGÍA DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES>, <TECNOLOGÍA DEL DISEÑO>.

ABSTRACT

An emergency plan for Ricpamba Agro environmental Theme park was implemented based on the Integral Model regulations of the Risk Management Institutional Plan; then the safety signaling was also implemented according to NTE INEN – ISO 3864-1: 2003 in order to reduce the catastrophic events which directly affect both, facilities' workers and visitors avoiding in this way human and economic losses. The Emergency Plan emitted by the Risk Management Secretary was applied in the facilities, this plan qualifies the level of vulnerability and threats. This study indicates the risk level of each area to propose prevention and mitigation measures for possible adverse events. Due to the research, it was possible to determine a 63% of unsafety in the facilities, since it lacks of an institutional risk plan; from this, it is necessary to implement safety signaling, fire alarm, resources and evacuation maps. First aid, fire, evacuation and communication brigades were created; these were trained opportunely to act in an effective way according to the procedures established in case of fire, earthquakes, volcanic eruptions and robbery. With the implementation of this plan, it was possible to improve the response capacity of the institutional workers since they have clear knowledge of the procedures to be carried out in case of an event. Finally, it was possible to carry out a pre simulacrum, which determined the time as well as evacuation methods obtaining an experimental and real time when evacuating the facilities.

KEY WORDS: <EMERGENCY PLAN>, <GRAPHIC SYMBOLS, SAFETY COLORS, NTE INEN- ISO 3864-1:2013>, <EMERGENCY PRE SIMULACRUM>, NFPA (NATIONAL FIRE PREVENTION ASOCIATION)>, <FIRE PROTECTION, MITIGATION AND PREVENTION REGULATION>, <INSHT RISKS EVALUATION>, <INDUSTRIAL PROCESSES TECHNOLOGY>, <DESIGN TECHNOLOGY>.

INTRODUCCIÓN

A pesar de que el Ecuador es un país pequeño, la biodiversidad dentro del país es única. Con esta referencia los gobernantes y civiles adaptaron una conciencia de conservación que se ha proyectado en la creación de un sistema Nacional de Parques Nacionales y Reservas y Refugios Naturales tanto públicas como privadas. Actualmente el país cuenta con 11 parques Nacionales: Cayambe Coca, Cotopaxi, Galápagos, Llanganates, Machalilla, Podocarpus, Sangay, Sumaco, Yasuní, Yacuri y El Cajas. Y en la provincia de Chimborazo existe El Parque Ecológico, La Reserva de Producción Faunística Chimborazo y el Parque Temático Agroambiental Ricpamba donde está basada nuestra investigación.

Es por esta razón que, al proteger a las personas, como a las instalaciones que utilizan, es importante la dotación de medios y el establecimiento de métodos de acción ante la posibilidad de que se produzcan situaciones de riesgo imprevistas, disponiendo de un plan que permita una respuesta rápida y eficaz ante un acontecimiento. En muchas ocasiones se lleva a cabo la incorporación de protecciones e instalaciones de seguridad frente a todo tipo de riesgos, pero esta mejora no es el único factor necesario para alcanzar el nivel de seguridad que se exige, ya que el aspecto humano tiene una gran influencia, tanto en la prevención de riesgos como en la acción frente a un suceso, debido a que una acción inadecuada de las personas puede anular la eficacia de los dispositivos de seguridad (EPP, instalaciones señalizadas).

Este trabajo de investigación consiste en realizar un estudio técnico de los riesgos existentes en el Parque Temático Agroambiental “RICPAMBA” de la ciudad de Riobamba, el cual está dirigido público en general, y la elaboración de un PLAN DE EMERGENCIA, mediante la normativa del Modelo Integral de Plan Institucional de Gestión de Riesgos; el propósito de este plan de emergencia es salvaguardar la integridad física de los empleados y visitantes del parque y en consecuencia los bienes materiales de sus instalaciones. LA IMPLEMENTACIÓN DE SEÑALETICA DE SEGURIDAD, INSTALACIÓN DE ALARMA DE INCENDIO Y ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE MAPAS DE EVACUACIÓN Y RECURSOS.

Se cumplirá con las normas legales dispuestas por los organismos correspondientes como

el cuerpo de bomberos de Riobamba a través del Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra Incendios, para lo cual se tomará en cuenta los potenciales riesgos y peligros identificados en la mencionada localización, se evaluarán los riesgos obtenidos mediante matrices por el Método de evaluación de riesgos INSHT y con los procedimientos a utilizar del Modelo Integral de Plan Institucional de Gestión de Riesgos se trabajará en el plan de acción, mediante la utilización de señalética, sistemas de evacuación, puntos de encuentro y así disminuir las probabilidades de accidentes en el Parque Temático Agroambiental “RICPAMBA”.

El plan de emergencia es una parte esencial en el desarrollo del diario vivir de las personas tanto para los trabajadores como para los visitantes de una organización. Las emergencias se pueden ocasionar en cualquier momento en el desempeño de las actividades de las personas que se encuentran involucradas en la empresa; estas pueden tener diferentes causas, cuyas consecuencias deben ser mitigadas en su mayor grado posible.

La implementación de señalética de seguridad que posee la finalidad de llamar la atención sobre situaciones de riesgo de una forma rápida, fácilmente comprensible y obtener una conducta a seguir para evitarlo.

La instalación de una alarma contra cualquier emergencia, aquel elemento que no evitará una situación anormal, pero sí será capaz de advertir de ella, cumpliendo así, una función disuasoria frente a posibles problemas.

Elaboración y colocación de mapas de evacuación y recursos, aquel instrumento que servirá a los trabajadores como visitantes a estar informados de los riesgos, amenazas, medios disponibles para hacer frente a emergencia o desastres y el reconocimiento de las vías de evacuación para abandonar de forma segura la instalación.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 Antecedentes

En la administración del Doctor Edelberto Bonilla se realiza adquisición del inmueble denominado el molino perteneciente a la familia Granda y que se lo realiza esta compra para la instalación del vivero municipal, el mismo que debía producir plantas ornamentales, arbustos y árboles para el embellecimiento de los parques y avenidas, cuenta con 9 hectáreas de extensión, en donde están distribuidas 13 estaciones interpretativas de la cuenca del río Chibunga y en la actualidad se ha convertido en un instrumento de educación ambiental a través del cual se pretende que los habitantes de la ciudad y el cantón eleven su grado de concienciación ambiental.

El parque Temático Agroambiental Ricpamba es uno de los sitios en donde la ciudadanía del cantón y la provincia visitan diariamente con fines de interpretación ambiental, los visitantes pueden aprender, recrearse y conocer más sobre la importancia del cuidado de la naturaleza, realizando recorridos interactivos y guiados por técnicos del Cabildo riobambeño para cimentar este mensaje.

Por ser un sitio constantemente recorrido por visitantes aproximadamente una tasa de asistencia de lunes a viernes de 40 personas y sábado y domingo aproximadamente de 90 a 100 personas que buscan opciones adecuadas de recreación y educación ambiental. Al carecer de un plan de acción ante situaciones de riesgo conlleva una gran problemática social, ya que es un entorno que no garantiza condiciones óptimas de seguridad, para el sano esparcimiento de sus visitantes. Y al ser uno de los pocos sitios donde se pueden realizar actividades de esparcimiento al aire libre, se considera indispensable establecer las condiciones necesarias para que sus visitantes lleven a cabo sus actividades recreativas con la mínima probabilidad de accidentes.

El tener un Plan de Emergencia ante situaciones de catástrofe en este atractivo de la ciudad garantizará la seguridad de las personas que lo visiten, gracias a la implantación de la

señalética correspondiente.

Por lo tanto, la municipalidad ha tomado la iniciativa de cumplir las normas legales dispuestas por los organismos correspondientes, como: Ministerio de Riesgos Laborales, Ministerio de Salud Pública, Cuerpo de bomberos, Secretaría de Gestión de Riesgos.

En esta necesidad, y como parte de un proceso que busca generar una cultura de conciencia en seguridad, el GAD Municipal de Riobamba, proporciona el respectivo permiso para realizar un plan de acción ante riesgos en las instalaciones mencionadas.

1.2 Planteamiento del problema

Actualmente el parque temático agroambiental “RICPAMBA” de la ciudad de Riobamba no cumple con las normativas de seguridad (Modelo Integral de Plan Institucional de Gestión de Riesgos, NTE INEN ISO 3864, El Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores) que rigen en nuestro país según los organismos de (MRL, IESS, SNGR, Unidad de áreas verdes y espacios saludables), unificando criterios, al ignorar estas normativas se ha observado la falta de señalética y un plan de emergencia para posibles desastres, que determine los lineamientos que debe seguir el personal técnico y administrativo del mismo así como sus visitantes ante un evento no deseado como lo puede ser un incendio, un sismo, terremoto, erupción volcánica, asaltos.

Por esta razón se ha delimitado como problema principal de este trabajo de investigación el alto índice de riesgos ante la posibilidad de eventos adversos de quienes utilizan las instalaciones del parque temático agroambiental Ricpamba.

Principalmente por su ubicación geográfica, ya que el Ecuador está ubicado en el Cinturón de Fuego del Pacífico cuya actividad geodinámica genera eventos sísmicos y volcánicos de gran intensidad. Adicionalmente, está atravesado por una serie de fallas geológicas superficiales, éstas afectan principalmente a las poblaciones ubicadas en el callejón Interandino, en donde en tiempos históricos han ocurrido sismos de importancia que han provocado muertes y pérdidas materiales significativas; por ejemplo, el sismo de la antigua Riobamba de 1767 que destruyó por completo la ciudad. La actual Riobamba está bordeada

de volcanes activos, durante 14 años es afectada por la caída de ceniza del volcán Tungurahua.

De acuerdo a los mapas de la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR) y el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, que evalúan el nivel sísmico y volcánico consideran que la ciudad de Riobamba es calificada de alto riesgo ante estos eventos.

Precisamente es en el mes de abril y mayo del 2013 donde más sismos se produjeron en la ciudad de Riobamba contabilizando un total 4 sismos alcanzando el mayor sismo una magnitud 4,5 grados, donde vale recalcar que bajo los estudios de los parámetros obtenidos de la sismicidad descrita por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, estos eventos fueron asociados a tres diferentes fallas tectónicas que cruzan por la zona, descartándose que estos eventos estén asociados a actividad volcánica de los centros eruptivos aledaños al sector. Y actualmente después del terremoto sucedido el 16 de abril del 2016, que devastó la provincia costera de Manabí y el sur de su vecina de Esmeraldas, se han sentido varias réplicas por todo el Ecuador es allí entre unas de sus ciudades perjudicadas con el movimiento sísmico es Riobamba donde movimientos de menos intensidad han producido pánico y alerta a la población.

Al mencionar todas esas directrices podemos notar que el Parque Temático Agroambiental “RICPAMBA” actualmente posee un riesgo alto y considerable de sus instalaciones lo que ocasiona inseguridad tanto para quienes laboran en ella como para sus visitantes que las recorren diariamente. Es por esta razón tan importante que se ha tomado de estudios e investigación dicha instalación mencionada.

1.2.1 Formulación del problema

Según lo descrito anteriormente, se elabora la siguiente interrogante:

¿A través de la implementación de señalética de seguridad y elaboración de plan de emergencia para el parque temático agroambiental Ricpamba se podrá minimizar el índice de riesgo que están expuestos quienes utilizan las instalaciones?

1.3 Justificación

1.3.1 Justificación Práctica

Por el alto índice de riesgos que existe al no poseer con un plan de actuación ante eventos adversos y procedimientos de seguridad para el parque temático agroambiental “RICPAMBA” de la ciudad de Riobamba, se considera indispensable implementar señalética de seguridad y elaborar un plan de emergencia con la finalidad de salvaguardar la integridad física de quienes recorren las instalaciones.

Otro factor de la realización de este trabajo de investigación es la carencia de un sistema de alarma de incendio, la cual posea la función de alertar a las personas que recorran las instalaciones sobre una emergencia o periodo de evacuación, el desarrollo de mapas de evacuación y recursos para que las personas entiendan y se trasladen a lugares seguros, y la falta de capacitación e información tanto de los trabajadores como los visitantes.

1.3.2 Justificación Teórica

El presente trabajo se lo realizará basándonos en la normativa del Modelo Integral de Plan Institucional de Gestión de Riesgos al ser un programa eficiente y que propone medidas de prevención y mitigación de posibles eventos adversos y posteriormente la implementación de señalética de seguridad según la norma NTE INEN – ISO 3864-1:2013 que brinda la información adecuada sobre el tipo de señalética de seguridad que se debe proporcionar para que las personas identifiquen y sepan que acción realizar en un caso de emergencia.

Normativas que están en régimen actualmente en el país con el fin de proporcionar un aporte para la institución, a la vez introducir medidas de control de total importancia para reducir las consecuencias y salvaguardar la integridad física y moral de los trabajadores, empleados y visitantes que cotidianamente se dan cita al parque temático agroambiental “RICPAMBA” de la ciudad de Riobamba para llevar a cabo diferentes actividades.

1.3.3 Justificación Metodológica

La metodología a utilizar en el trabajo de investigación será Explicativo porque se acudirá al lugar en donde se producen los hechos para recabar información sobre el problema investigado. Se realizará la inspección en el sitio, se observarán y se estudiarán los diferentes procesos que se desarrollan en el parque temático agroambiental “RICPAMBA” de la ciudad de Riobamba, se realizaran encuestas y entrevistas tanto a los trabajadores de la institución, así como también a los visitantes de la misma todo esto partiendo del análisis de la situación actual de sus instalaciones.

Se utilizará la norma NTE INEN – ISO 3864-1:2013, para todo lo referente a señalética, NTE INEN 2239, para lo concerniente a altura de: señalética, alarma sonora y señales táctiles de percepción manual, NFPA 72 y RTQ 2015 para lo relativo acerca de instalación de alarma de incendio y el Modelo Integral de Plan Institucional de Gestión de Riesgos como la NTP 361 para lo relacionado de elaboración de planes de emergencia.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Implementar señalética de seguridad y elaborar un plan de emergencia, para el Parque Temático Agroambiental “RICPAMBA” de la Ciudad de Riobamba con la finalidad de minimizar sucesos catastróficos y antrópicos para proveer una guía de actuación rápida ante la posibilidad de eventos adversos de quienes utilizan estas instalaciones.

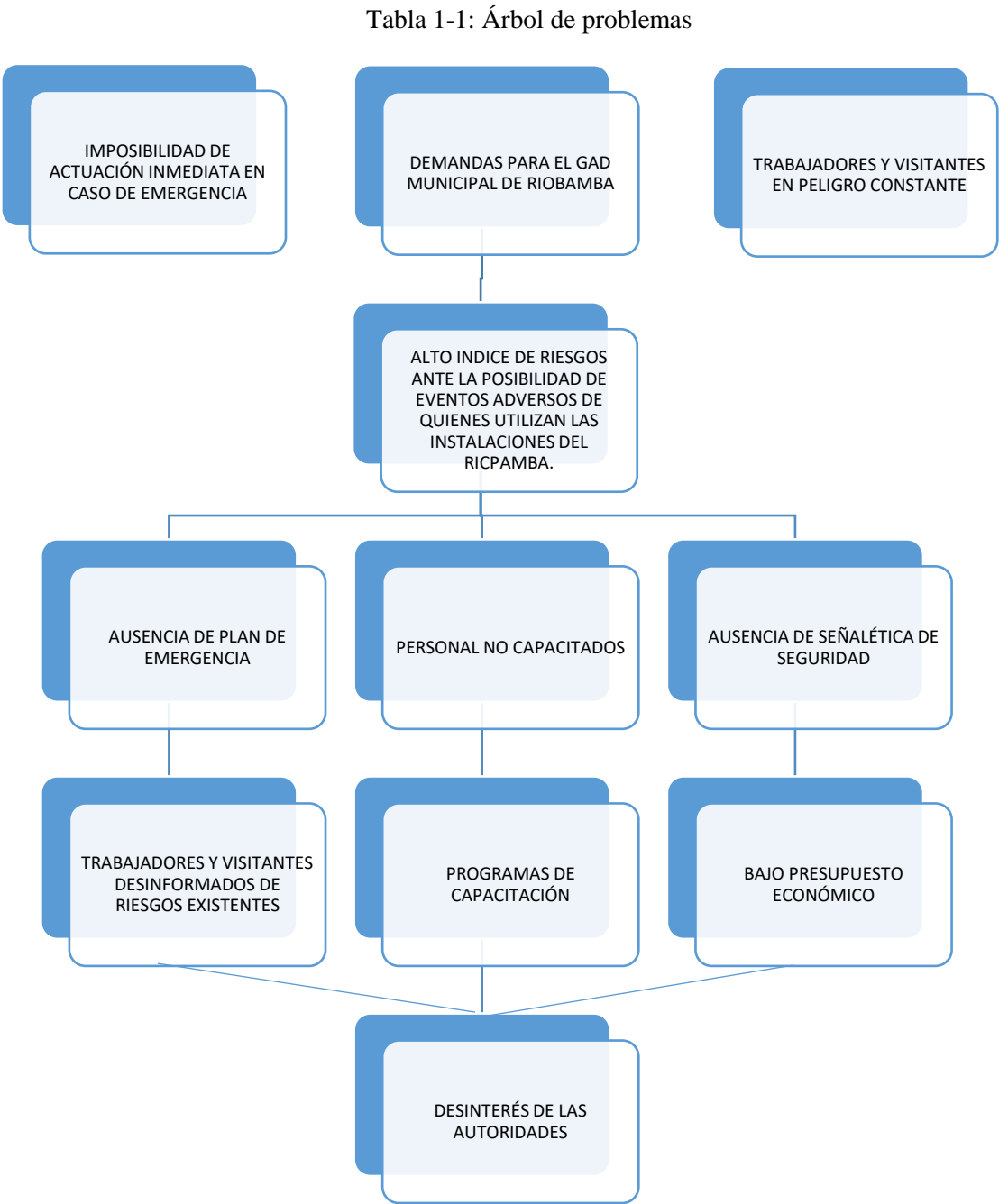
1.4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Establecer un diagnóstico de la situación actual del parque temático agroambiental “RICPAMBA” de la ciudad de Riobamba a través del modelo integral de plan institucional de gestión riesgos.
- ✓ Elaborar el mapa de riesgos, evacuación y recursos de las instalaciones.
- ✓ Diseñar un plan de emergencia que ayude a dilucidar el modo de actuación ante un posible desastre, que encaminen los recursos necesarios para hacer frente a dichos sucesos.
- ✓ Implementar el plan de emergencia, como una herramienta que ayude a reducir pérdidas humanas y económicas en caso de un desastre.
- ✓ Implementar la señalética de seguridad correspondiente en el parque temático agroambiental “RICPAMBA” de la ciudad de Riobamba.
- ✓ Evaluar modos y tiempos de actuación de las personas que recorren las instalaciones mediante el desarrollo de un pre-simulacro.

1.5 Planteamiento de la Hipótesis

1.5.1 Determinación de Variables

Para la identificación del problema y las variables involucradas se estructuró un árbol de problemas, el cual se muestra a continuación:



Fuente: Autor

De acuerdo a esto se plantearon las siguientes variables:

- **Variable dependiente:** Índice de riesgo en las instalaciones del Parque Temático Agroambiental “RICPAMBA” de la ciudad de Riobamba.
- **Variable independiente:** Implementación de Señalética de Seguridad y Plan de Emergencia.

Estas se evaluaron en sus correspondientes matrices de Operacionalización.

1.5.2 Operacionalización conceptual

Tabla 2-1: Operacionalización de conceptual

Conceptualización	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Ítems	Fuentes	Instrumentos
Variable dependiente: Índice de riesgo en las instalaciones del Parque Temático Agroambiental Ricpamba de la ciudad de Riobamba.	-Disminución de sucesos catastróficos. -Nivel Social y económicos. -Condiciones inseguras	-Incendio -Sismo -Erupción Volcánica -Asaltos -Cuanto dispone económicamente.	-Nivel de conocimientos acerca de qué hacer en caso de una emergencia. -Mejoras realizadas últimamente.	¿Qué grado de capacitación tienen los operarios? ¿Existe un manual de respuesta inmediata en caso de una emergencia? ¿Qué sucesos o catástrofes son más frecuentes?	Dirección responsable del Parque Temático Agroambiental Ricpamba	-Encuestas. -Modelo Integral de Plan Institucional de Gestión de Riesgos. -Evaluación de riesgos INSHT - NTE INEN 3864 -NFPA 72 - NTE INEN 2239
Variable independiente: Implementación de señalética de Seguridad y Plan de Emergencia.	-Seguridad visual y conocimientos. -Mejora de ambiente laboral.	-Ambiente de trabajo. -Medidas preventivas actuales. -Condiciones laborales.	-Seguridad y confianza tanto de los operarios como visitantes. -Seguridad en el desempeño en las actividades. -Reducción del índice de riesgo expuesto en las instalaciones.	¿Cuál son los riesgos presentes en las instalaciones?	Dirección responsable del Parque Temático Agroambiental Ricpamba	Elaboración de procedimientos, estrategias, planes de acción, etc.

Fuente: Autor

1.5.3 Operacionalización metodológica

Tabla 3-1: Operacionalización metodológica

MARCO LÓGICO DEL PARQUE TEMATICO AGROAMBIENTAL RICPAMBA DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.				
	Resumen Narrativo	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin	Implementación de señalética de seguridad y elaboración del plan de emergencia para el parque temático agroambiental “Ricpamba” de la ciudad de Riobamba.	<ul style="list-style-type: none"> - Ausencia de un plan institucional de gestión de riesgos. -Salud ocupacional. - Accidentes profesionales 	<ul style="list-style-type: none"> -Resolución 513 del IESS. -Decreto 2393. -Reglamento de prevención de incendios. -Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. - Código del Trabajo. -Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo Integral de Plan Institucional de Gestión de Riesgos. -Matrices de evaluación de riesgos INSHT. - NTE INEN 3864 -NFPA 72 -NTE INEN 2239
Hipótesis	Al implementar señalética de seguridad y elaborar un plan de emergencia en el parque temático agroambiental Ricpamba, reducirá el alto índice de riesgo en sus instalaciones.	<ul style="list-style-type: none"> -Reducción de costos y demandas por accidentabilidad. -Mejoramiento de la imagen institucional. -Actuación inmediata de operarios. 	<ul style="list-style-type: none"> -Aprobación de la Dirección de SSO y Gestión de Riesgos GADM-R. -Rápida actuación de los integrantes de la institución. -Calidad y seguridad de operarios como visitantes. 	<ul style="list-style-type: none"> -Administración eficiente de recursos. -Desarrollo adecuado de las actividades.

Componentes	-Gestión en salud y seguridad ocupacional.	-Tasa de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.	-Políticas. -Objetivos. -Métodos. -Técnicas. -Procedimientos. -Manuales.	-Reducción de índice de accidentes. - Respuesta inmediata antes algún suceso catastrófico.
Actividades	Implementación de señalética de seguridad y elaboración de plan de emergencia.	-Presupuesto requerido para la implementación. -Informes del desarrollo del programa.	- Facilidad de información y acceso a la instalación. -Compromiso de los organismos correspondientes.	-Aprobación de parte de las direcciones correspondientes del GADM-R.

Fuente: Autor

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Legal

2.1.1 El Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 16.- Los empleadores, según la naturaleza de sus actividades y el tamaño de la empresa, de manera individual o colectiva, deberán instalar y aplicar sistemas de respuesta a emergencias derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor. (Decisión 584, 2004).

2.1.2 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores.

Art. 11.- Literal 2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad. (Resolución 513, 2011)

2.2 La señalización de seguridad y salud en el trabajo.

A cerca de la seguridad y salud en el trabajo la (Guía Técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo INSHT, 1997) nos brinda las siguientes definiciones de:

- a) Una señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinada, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.
- b) Señal de prohibición: una señal que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro.
- c) Señal de advertencia: una señal que advierte de un riesgo o peligro.

- d) Señal de obligación: una señal que obliga a un comportamiento determinado.
- e) Señal de salvamento o de socorro: una señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.
- f) Señal indicativa: una señal que proporciona otras informaciones distintas de las previstas en las letras b) a e).
- g) Señal en forma de panel: una señal que, por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, cuya visibilidad está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.
- h) Señal adicional: una señal utilizada junto a otra señal de las contempladas en el párrafo y que facilita informaciones complementarias.
- i) Color de seguridad: un color al que se atribuye una significación determinada en relación con la seguridad y salud en el trabajo.
- j) Símbolo o pictograma: una imagen que describe una situación u obliga a un comportamiento determinado, utilizada sobre una señal en forma de panel o sobre una superficie luminosa.
- k) Señal luminosa: una señal emitida promedio de un dispositivo formado por materiales transparentes o translúcidos, iluminados desde atrás o desde el interior, de tal manera que aparezca por sí misma como una superficie luminosa.
- l) Señal acústica: una señal sonora codificada, emitida y difundida por medio de un dispositivo apropiado, sin intervención de voz humana o sintética.
- m) Comunicación verbal: un mensaje verbal predeterminado, en el que se utiliza voz humana o sintética.

2.2.1 Disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el lugar de trabajo.

Con respecto a las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el lugar de trabajo nos propone la (Guía Técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo INSHT, 1997) las siguientes directrices a continuación:

1. La elección del tipo de señal, el número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

- a. Las características de la señal.
- b. Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- c. La extensión de la zona a cubrir.
- d. El número de trabajadores afectados.

En cualquier caso, la señalización de los riesgos, elementos o circunstancias indicadas en el anexo VII se realizará según lo dispuesto en dicho anexo.

2. La eficacia de la señalización no deberá resultar disminuida por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.

La señalización de seguridad y salud en el trabajo no deberá utilizarse para transmitir informaciones o mensajes distintos o adicionales a los que constituyen su objetivo propio.

Cuando los trabajadores a los que se dirige la señalización tengan la capacidad o la facultad visual o auditiva limitadas, incluidos los casos en que ello sea debido al uso de equipos de protección individual, deberán tomarse las medidas suplementarias o de sustitución necesarias.

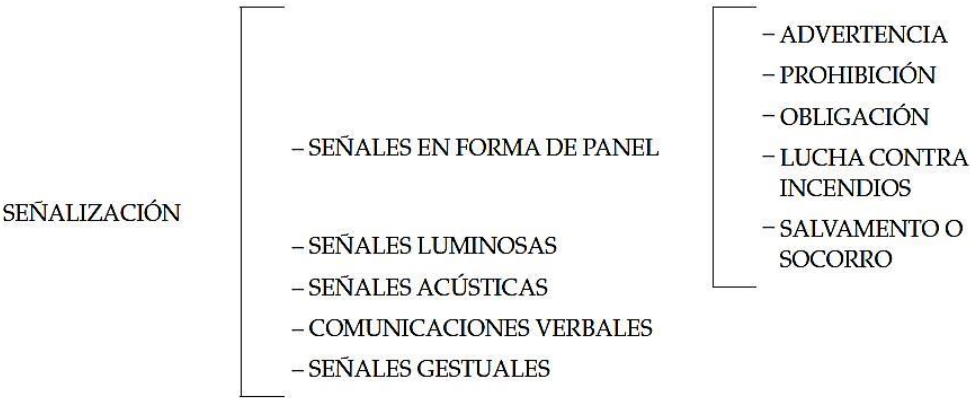
3. La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.

4. Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.

Las señalizaciones que necesiten de una fuente de energía dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento.

La señalización en sí no constituye ningún medio de protección ni de prevención, sino que complementa la acción preventiva evitando los accidentes al actuar sobre la conducta humana. La señalización empleada como técnica de seguridad puede clasificarse, según su forma de manifestación, en:

Tabla 4-2: Tipos de Señalización en el lugar de trabajo



Fuente: (Guía Técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo INSHT, 1997)

2.2.2 NTE INEN-ISO 3864-1: Símbolos gráficos. Colores de seguridad e indicaciones de seguridad.

En el Ecuador la norma en vigencia acerca de señalética de todo tipo según el uso que corresponda es la (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013) en la que se detalla el uso, color y dimensionamiento de la señalética.

Establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y aéreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la salud y evacuación de emergencia. De igual manera, establece los

principios básicos a ser aplicados al elaborar normas que contengan señales de seguridad.






2.2.3 Propósito de los colores de seguridad y señales de seguridad.

El propósito de los colores y señales de seguridad es llamar la atención rápidamente a los objetos y situaciones que afectan la seguridad y salud tanto de trabajadores como visitantes, para lograr la comprensión rápida de un mensaje específico. Su uso es estrictamente para instrucciones relacionadas con la seguridad y salud de las personas. (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013)

2.2.4 Significado general de figuras geométricas y colores de seguridad.


Aquellas que, por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, cuya visibilidad está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.

Tabla 5-2: Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
 CÍRCULO CON UNA BARRA DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	<ul style="list-style-type: none"> - NO FUMAR - NO BEBER AGUA - NO TOCAR
 CÍRCULO	ACCIÓN OBLIGATORIA	AZUL	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - USAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS - USAR ROPA DE PROTECCIÓN - LAVARSE LAS MANOS
 TRIÁNGULO EQUILÁTERO CON ESQUINAS EXTERIORES REDONDEADAS	PRECAUCIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	<ul style="list-style-type: none"> - PRECAUCIÓN: SUPERFICIE CALIENTE - PRECAUCIÓN: RIESGO BIOLÓGICO - PRECAUCIÓN: ELECTRICIDAD
 CUADRADO	CONDICIÓN SEGURA	VERDE	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - PRIMEROS AUXILIOS - SALIDA DE EMERGENCIA - PUNTO DE ENCUENTRO DURANTE UNA EVACUACIÓN
 CUADRADO	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - PUNTO DE LLAMADO PARA ALARMA DE INCENDIO - RECOLECCIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS - EXTINTOR DE INCENDIOS
* El color blanco incluye el color para material fosforescente bajo condiciones de luz del día con propiedades definidas en la norma ISO 3864-4.					

Fuente. - (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013)

Tabla 6-2: Figura geométrica, colores de fondo y colores de contraste para señales complementarias

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE FONDO	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE FONDO	COLOR DE LA INFORMACIÓN DE SEGURIDAD COMPLEMENTARIA
 RECTÁNGULO	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	BLANCO	NEGRO	CUALQUIERA
		COLOR DE SEGURIDAD DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	NEGRO O BLANCO	

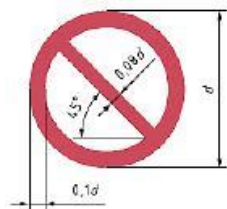
Fuente. - (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013)

2.2.5 Señales de prohibición.

Las que deberán cumplir con las exigencias de diseños mostrados, la línea central de la barra diagonal deberá pasar por el punto central de a señal de prohibición y deberá cubrir el símbolo gráfico.

Color de fondo:	Blanco
Banda circular y barra diagonal:	Roja
Símbolo gráfico:	Negro

Figura 1-2: Requerimientos de diseño para una señal de prohibición



Fuente. - (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013)

Figura 2-2: Señales de prohibición, a) Señal general de prohibición, b) No fumar



Fuente. - (El lenguaje internacional de los símbolos gráficos de ISO, 2010)

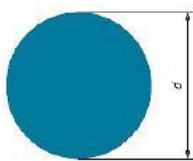
2.2.6 Señales de acción obligatoria.

Corresponderán a cumplir con las exigencias de diseño:

Color de fondo:	Azul
Símbolo gráfico:	Blanco

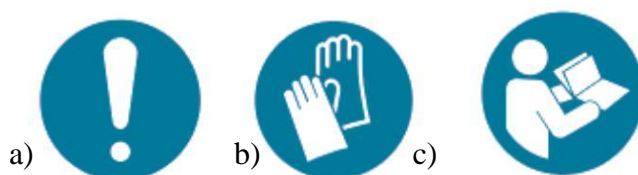
El color de seguridad azul deberá cubrir por lo menos el 50% del área de la señal

Figura 3-2: Requerimientos de diseño para una señal de acción obligatoria



Fuente. - (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013)

Figura 4-2: Señales de obligación, a) Señal de acción general obligatoria, b) Usar guantes de protección, c) Consultar el manual



Fuente. - (El lenguaje internacional de los símbolos gráficos de ISO, 2010)

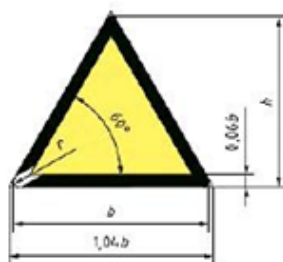
2.2.7 Señales de precaución.

Las señales de precaución deberán desempeñar los requerimientos de diseño:

Color de fondo:	Amarillo
Banda triangular:	Negra
Símbolo gráfico:	Negro

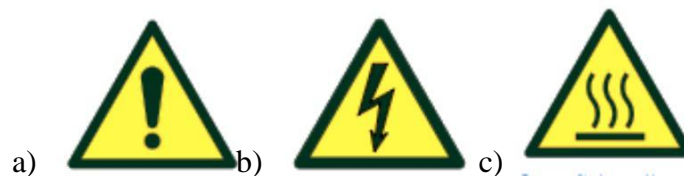
El color amarillo deberá cubrir por lo menos el 50% del área de la señal

Figura 5-2: Requerimientos de diseño para una señal de precaución



Fuente. - (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013)

Figura 6-2: Señales de advertencia, a) Señal general de advertencia, b) Electricidad, c) Superficie caliente



Fuente. - (El lenguaje internacional de los símbolos gráficos de ISO, 2010)

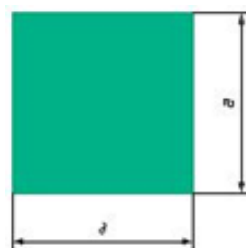
2.2.8 Señales de condición segura.

Aquellas que deberán cumplir con las exigencias de diseño

Color de fondo: Verde
 Símbolo gráfico: Blanco

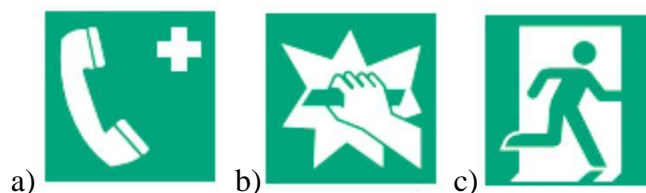
El color de seguridad verde deberá cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.

Figura 7-2: Requerimientos de diseño para una señal de condición segura



Fuente. - (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013)

Figura 8-2: Señales de condición segura, a) Teléfono de emergencia,
 b) Romper para acceder,
 c) Salida de emergencia (a la derecha)



Fuente. - (El lenguaje internacional de los símbolos gráficos de ISO, 2010)

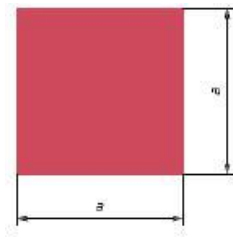
2.2.9 Señales de equipo contra incendios

Estas corresponderán a cumplir con los requerimientos de diseño.

Color de fondo: Rojo
Símbolo gráfico: Blanco

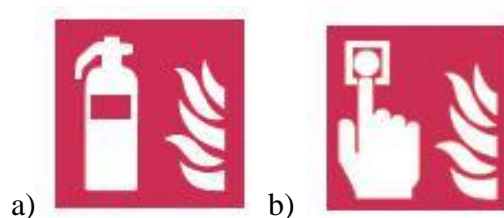
El color de seguridad rojo deberá cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.

Figura 9-2: Requerimientos de diseño para una señal de equipo contra incendios



Fuente. - (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013)

Figura 10-2: Señales de equipo contra incendios, a) Extintor de incendios, b) Pulsador de alarma de incendios



Fuente. - (El lenguaje internacional de los símbolos gráficos de ISO, 2010)

2.2.10 Diseño para señales complementarias

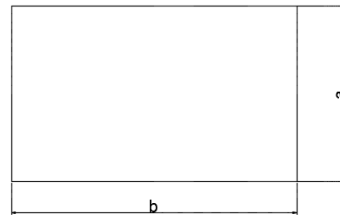
La información, como texto y/o forma de un símbolo gráfico, puede ser usada para describir o esclarecer el significado de una señal de seguridad, la cual corresponderá a ser colocada en una señal complementaria separada o como parte de una señal combinada.

Color de fondo: Blanco o color de seguridad

Sus formas de colocación pueden variar según los requerimientos a dar uso, ya sea, arriba

abajo, o a la izquierda o derecha de una señal de seguridad.

Figura 11-2: Requerimientos de diseño para una señal complementaria



Fuente. - (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013)

2.2.11 Diseño para señales combinadas.

Los colores a utilizar deben ser:

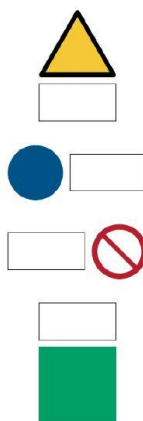
Color de la señal portadora: El color de seguridad de la señal de seguridad o blanco

Figura 12-2: Diseño para una señal combinada con una señal complementaria debajo de una señal de seguridad, a) vertical b) horizontal



Fuente. - (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013)

Figura 13-2: Ejemplos de asignación de ubicación de una señal complementaria



Fuente. - (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013)

2.2.12 Diseño para señales múltiples.

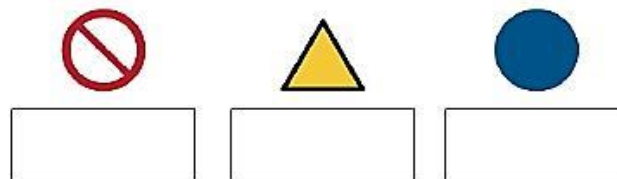
Las señales múltiples son el método adecuado para informar mensajes complejos de seguridad como por ejemplo para informar una precaución, prohibición o una labor obligatoria, las cuales se debe elegir según la prioridad del mensaje que se desee demostrar.

Figura 14-2: Ejemplo de un diseño vertical para una señal múltiple



Fuente. - (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013)

Figura 15-2: Ejemplo de un diseño horizontal para una señal múltiple



Fuente. - (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013)

2.3 Concepto de Plan de Emergencia.

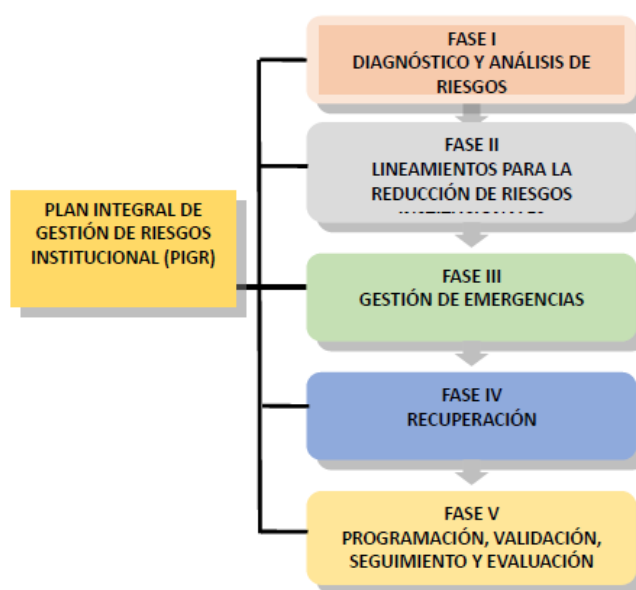
"El plan de emergencia es la planificación y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos previstos con la finalidad de reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y/o económicas que pudieran derivarse de la situación de emergencia".(NTP 361, 1999).

Es aquel procedimiento o manual a seguir por los trabajadores de una institución ya sea por cualquier evento, desastre natural o antrópico que pueda existir. Es por esto que para que el proceso sea el adecuado es decir que para que los trabajadores puedan actuar de manera rápida y eficaz se establecen brigadas contra incendios, evacuación, primeros auxilios y comunicación, donde cada uno de los integrantes de estas brigadas mencionadas deben estar capacitados en cada proceso a los que fueron asignados.

2.3.1 Estructura del modelo para elaborar un Plan de Emergencia.

De acuerdo a la (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015) el modelo para elaborar el PIGR o plan de emergencia que propone, contiene cinco fases las cuales a su vez contienen varios componentes enumerados y estos articulan en la mayoría de casos, algunas herramientas que sistematizan secuencialmente la información. El modelo es el siguiente:

Tabla 7-2: Modelo para elaborar un PIGR



Fuente. – (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

La Fase I: Aquella que brinda una información a fondo de la institución a partir de sus datos más notables (historia, misión, visión y otros) y el análisis de los riesgos institucionales existentes que para ello se utilizaran ciertas herramientas y procedimientos para identificar las amenazas, vulnerabilidades, riesgos; y capacidades, recursos y sistemas de administración finalizando con la elaboración del mapa de riesgos.

La Fase II: Posee los principios a tomar en consideración para la disminución de riesgos, asociados en cinco grupos: fortalecimiento de capacidades institucionales, implementación de normas jurídicas, políticas públicas de gestión de riesgos, normas técnicas y estándares; y, pautas para implementar labores de mitigación.

La Fase III: Describe como controlar una emergencia institucional donde reúne los siguientes componentes principales: elaboración de un Plan de Emergencia conformando brigadas institucionales; evaluando las necesidades (EVIN) e implementando un simulacro;

diseño e implementación de un Sistema de Alerta Temprana (SAT) institucional, identificando zonas seguras y rutas de evacuación al tiempo de considerar la señalética; y los principios para desarrollar las acciones de respuesta básicas que se deben desarrollar en una emergencia (primeros auxilios, búsqueda y rescate, evacuación y alojamiento de personas; combate contra incendios y vigilancia y seguridad institucional).

La Fase IV: posee la información para realizar la recuperación institucional después que haya existido un evento natural o antrópico, donde desarrolla dos subtemas importantes: la rehabilitación de la institución; y la reconstrucción de la misma a largo plazo, para lo cual se pretende dejar claro los procedimientos de un Plan Post-desastre.

La Fase V: Reúne cuatro componentes que proyecta la implementación segura del PIGR. Estos son: la programación de las acciones concretas de reducción de riesgos mediante un cronograma de actividades, fechas, responsables y recursos; la validación del PIGR ante las autoridades o directivos de la institución; un proceso de seguimiento para corregir o ajustar a tiempo su implementación; e ideas para implementar un mecanismo de evaluación que permita medir su impacto y resultados alcanzados. Finalmente se incluyen los anexos y la bibliografía correspondiente.

2.3.2 Factores de riesgo que justifican la implantación de planes de emergencia.

Según la (NTP 361, 1999) en las instituciones junto a factores de riesgo comunes a otras actividades e instalaciones, concurren factores de riesgo propios y en cierto modo se encuentran presentes en todos ellos. Dentro de ellos deben destacarse según si incidencia e importancia son:

Densidad de ocupación: Es aquel problema referente al movimiento físico y la correcta percepción de las señales existentes, variando así la conducta de los ocupantes. En parte estipula el método apto para alertar a los ocupantes en caso de una emergencia, ya sea reacciones de pánico que empeoraría el problema o reacciones rápidas y eficaces de actuación que daría solución a la emergencia.

Características de los ocupantes: Se refiere a las características de los ocupantes o

habitantes de las instituciones de acuerdo a su edad, movilidad, conocimiento, disciplina, capacidades físicas etc.

Existencia de personal foráneo: Es aquel inconveniente que poseen las instituciones, empresas, edificios donde son ocupadas casi su totalidad por personas que no los usan continuamente y, por lo tanto, no están relacionadas ni acostumbradas con los mismos, lo que dificulta el conocimiento y ubicación de salidas, pasillos o vías que conducen a ellas o de cualquier información o sitio de seguridad que se halle en dichos locales.

Limitaciones lumínicas: Aquellas usadas regularmente en oscuridad o con niveles de iluminación baja, posee el inconveniente de poca apreciación e identificación de señales, accesos a vías, etc., que a su vez incrementa el riesgo de accidentes que daría lugar a consecuencias graves ante una situación de emergencia.

2.3.3 Clasificación de emergencias.

La (NTP 361, 1999) declara que la elaboración de planes de actuación se realizara teniendo en consideración la gravedad de la emergencia, problemas y conflictos para controlarla y sus posibles consecuencias la cual puede clasificarse en distintos niveles:

- a. **Conato de emergencia:** Es la situación en la que una emergencia puede ser controlada y neutralizada de forma rápida y sencilla a través de los medios y recursos que disponga la institución o en este caso de las capacidades del personal de cierto local.
- b. **Emergencia parcial:** A diferencia del conato esta no puede ser controlada, por la razón que se requiere personal más especializado y preparado ante una situación de mayor gravedad que puede ser de la misma institución.
- c. **Emergencia general:** Aquella situación que supera las capacidades y destrezas de los equipos establecidos en las instituciones, por lo que se requiere el auxilio de medios de socorro y salvamento externos.

2.3.4 Acciones.

Para la (NTP 361, 1999) las diferentes emergencias requieren la participación de personas y medios para garantizar en todo momento:

- La alerta, es decir el medio rápido y eficaz que avisará y pondrá en acción a las brigadas o equipos de primera intervención cuya función será de controlar a las personas según lo establecido e informar además a las funciones externas si el caso lo amerita.
- La alarma para la evacuación de las personas de la institución.
- La intervención para el control de las emergencias.
- El apoyo para la recepción e información a los servicios de ayuda externa.

Para lograr el cumplimiento y coordinación de los parámetros estipulados en el plan de emergencia, es aconsejable generar un control de la información y toma de decisiones durante el desarrollo de una situación de emergencia, es decir que se debe seguir estrictamente cada uno de los procesos establecidos, esto se debe realizar con la finalidad de que no se genere confusiones, malos entendidos o su vez hábitos inadecuados al momento de la evacuación ante una emergencia, por tal razón una excelente comunicación entre todo los involucrados provocará un excelente desempeño en cualquier evento natural que genere daños en la institución como en las personas.

2.3.5 Equipos de Emergencia.

En concerniente a la (NTP 361, 1999) componen el conjunto de personas, debidamente entrenadas y organizadas para la prevención y actuación en accidentes dentro del ámbito de la institución.

Sus principales objetivos consisten en evitar la existencia simultanea de situaciones que puedan originar una catástrofe. Utilizar y hacer uso de equipos y recursos para dominar cualquier emergencia con la finalidad de no poseer costo de daños humanos como de

materiales. Para esto deberán poseer conocimientos de los recursos que cuenta la institución así también entrenados y capacitados para enfrentar una emergencia.

2.3.6 Equipo de alarma y evacuación (EAE)

Declara la (NTP 361, 1999) que entre sus misiones fundamentales recalcan preparar la evacuación, es decir que sus vías de evacuación están libres, toma de puestos en puntos estratégicos de las rutas de evacuación, etc., y dirigir el flujo de evacuación:

- Conducción y barrido de personas hacia las vías de evacuación.
- En puertas, controlando la velocidad de evacuación e impidiendo aglomeraciones.
- En accesos a escaleras, controlando el flujo de personas.
- Impidiendo la utilización de los ascensores en caso de incendio.
- En salidas al exterior, impidiendo las aglomeraciones de sujetos evacuados cerca de las puertas.

El EAE debe evidenciar la evacuación de sus zonas y controlar las ausencias de personas en el punto de reunión exterior una vez que se haya realizado la evacuación. Tener en consideración que el número de integrantes para este equipo es muy variable ya que el barrido como comúnmente se conoce al proceso de evacuación depende de las características de la institución, además deben poseer un carácter fuerte y ser serenos para así mismo transmitir o brindar tranquilidad a las demás personas

2.3.7 Equipos de primeros auxilios (EPA)

Según la (NTP 361, 1999) manifiesta que la misión de este equipo será suministrar los primeros auxilios a los lesionados durante una emergencia. Para ello deberá estar capacitado para decidir la atención a prestar a los heridos de forma que las lesiones que presentan no empeoren y proceder a la estabilización de los lesionados graves, para esto los integrantes de los EPA deberán poseer instrucción y conocimientos de emergencias médicas, inmovilización, movilización y transporte de heridos.

2.3.8 Equipos de primera intervención (EPI).

En referencia a la (NTP 361, 1999) nos muestra que los procesos a alcanzar ante una emergencia serán los siguientes:

- Conocimiento de las normas fundamentales de la prevención de incendios.
- Combatir conatos de incendio con extintores portátiles (medios de primera intervención) en su zona de actuación (planta, sector, etc.). Fuera de su zona de actuación los componentes del EPI serán un ocupante más del establecimiento, a no ser que sea necesaria su intervención en otras zonas (en casos excepcionales).
- Colaborar a los integrantes del equipo de segunda intervención cuando les sea requerido. (tendido de mangueras, etc.).

Se pretende una relación entre los integrantes del EPI con el número de unidades extintoras colocadas. La participación de los integrantes de la misma será siempre por parejas, para mayor facilidad de intervención. Poseerán conocimientos del fuego, métodos de extinción, agentes extintores, extintores portátiles, prácticas de extinción con extintores portátiles, y plan de emergencia.

Si existiesen sistemas fijos de extinción en alguna zona, el EPI de ésta conocerá su operación.

2.3.9 Equipo de segunda intervención (ESI)

La (NTP 361, 1999) declara que pretende una relación entre los integrantes del EPI con el número de unidades extintor declara que este equipo representa la capacidad máxima extintora de alguna institución o establecimiento. Su espacio o ámbito de actuación será cualquier punto de establecimiento donde pueda ocurrir una emergencia de incendio.

Los integrantes de este equipo mínimo deben ser de tres personas, recalando que son personas localizables durante la jornada laboral mediante algún medio de transmisión fiable como por ejemplo llamada colectiva, buscapersonas, radios etc. Poseen formación e instrucción en el combate del tipo de fuegos que puedan encontrar en el establecimiento o institución con medios de primera intervención (extintores portátiles), de segunda

intervención (mangueras) y, en su caso, equipos especiales (sistemas fijos de extinción, equipos de respiración autónoma, etc.). Deben asimismo conocer exhaustivamente el plan de emergencia

2.3.10 Jefe de Emergencia (JE).

Según la (NTP 361, 1999) decreta que las/os JE son la máxima autoridad en el establecimiento durante las emergencias. Mediará desde el centro de control (lugar donde se centraliza las comunicaciones) a la vista de las informaciones que reciba del Jefe de Intervención desde el punto de la emergencia.

Tendrá amplios conocimientos de seguridad contra incendio y de Plan de autoprotección debiendo ser una persona con capacidades de mando y localizable durante las 24 horas del día. Solventará la decisión del momento de evacuación del establecimiento.

CAPÍTULO III

3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1 Ubicación Geográfica.

Figura 16-3: Localización de la Institución



Fuente. - Google Earth

El Parque Temático Agroambiental “RICPAMBA” se encuentra ubicado en la Parroquia Lizarzaburu, sector conocido como barrio El Batán, cerca del complejo Las Manolas, sus coordenadas son $X= 758219,90$ $Y= 9815575,90$. Los horarios de atención son de lunes a viernes de 08:00 – 15:00 y sábado y domingo de 08:00 – 18:00.

Es un centro recreativo, que ocupa las instalaciones del antiguo vivero forestal del GADM-Riobamba, es una alternativa de encuentro familiar, educación y relajación; además promueve el cuidado y amor por la naturaleza, el lugar posee espacios de descanso, senderos, una laguna artificial, asaderos, viveros, una granja ecológica ambiental, un aula de proyecciones, espacios de interpretación, flora, fauna y el río Chibunga que lo hacen perfecto para realizar actividades recreativas en equilibrio con el entorno natural. A diferencia de otros parques, éste no posee canchas de fútbol, básquet o vóley porque está destinado a la conservación de la naturaleza creando conciencia ecológica en las personas que lo visitan, tiene una extensión de nueve hectáreas aproximadamente, fue inaugurado el 9 de noviembre del 2014.

3.2 Características físicas de la institución.

Cuenta con 9 hectáreas de extensión, en donde está dividida por 7 zonas mencionadas a continuación:

Tabla 8-3: Zonas establecidas del Parque Temático Agroambiental Ricpamba

Zona	Sub-zonas
Casa Molino	Cuenta con dos plantas y tenemos: <ul style="list-style-type: none">• Administración• Sala de Capacitación• Sala de Fotografías• Cafetería• Bodega• Conserjería• Patio de Recepción• Mirador• Baterías Sanitarias
Área de Jardines y Componentes Florales	<ul style="list-style-type: none">• Jardín Principal• Rivera del Río
Área de Viveros	<ul style="list-style-type: none">• Preparación de sustrato• Enfundado del sustrato• Vivero• Tanques reservorios
Bosque Protector Demostrativo	<ul style="list-style-type: none">• Área Frutal• Peceras• Área Nativos
Granja Agroecológica	<ul style="list-style-type: none">• Granja de Animales (Patos, Cuyes)• Invernaderos• Mariposarios• Baterías Sanitarias
Área de Huertos Hortícolas	<ul style="list-style-type: none">• Huerto de Cultivos Orgánicos
Área de Camping y Picnic	<ul style="list-style-type: none">• Zona de Parrilladas (Chozas)• Área de Descanso

Fuente. – Autor

3.3 Identificación del personal administrativo y operativo

El personal del Parque Temático Agroambiental Ricpamba es de 10 personas dividido en funciones administrativas y operativas, posee siete hombres y tres mujeres que cumplen las siguientes funciones u obligaciones:

Tabla 9-3: Identificación de capacidades del talento humano

Nombres	OCUPACIÓN O ACTIVIDAD	Capacidades
Ing. Pablo Jara	Administrador	Conocimientos acerca de manejo de extintores y primeros auxilios.
Ing. Soledad Romero	Técnico	Conocimientos acerca de primeros auxilios.
Ángel Arias	Operativo/ mantenimiento/ jardinero	
Leticia Pilataxi	Operativo/ mantenimiento/ jardinera	Conocimientos acerca de primeros auxilios.
Gloria Sislema	Operativo/ mantenimiento/jardinera	
Jonnathan Sisa	Operativo/ mantenimiento/jardinero	
Luis Londo Lopez	Operativo/ mantenimiento/jardinero	
Jan Wehrhahn	Operativo/ mantenimiento/jardinero	
Leonardo Cruz	Guardián/ jardinero	
Segundo Quisphe	Guardián	

Fuente. – Autor

Como podemos notar solo tres personas que integran esta institución poseen conocimientos acerca de manejo de extintores y procedimientos para aplicar primeros auxilios.

3.4 Identificación de recursos

En la tabla a continuación se registró la información acerca de los recursos que cuenta el Parque Temático Agroambiental “RICPAMBA”

Tabla 10-3: Identificación de recursos

Recursos	Cantidad	Estado			Observaciones
		Bueno	Regular	Malo	
Equipos					
Informáticos	2	X			
Extintores	2	X			Carga caducada Mala ubicación
Cisterna de Agua Potable	1	X			
Tanques Sedimentadores	2	X			No posee señalética de seguridad.
Maquinas Desglosadoras de Césped	1	X			
Bombas de Aspersión	1	X			
Bombas de achiques	1	X			
Esmeril	1	X			
Generador de Luz	1	X			
Corta Setos	1	X			
Sopladoras	2	X			
INFRAESTRUCTURA					
Oficinas	1		X		Piso con desnivel (Deterioro de viga de madera) No posee señalética de seguridad. Paredes con deterioro.
Sala de Capacitación	1		X		Piso con desnivel (Deterioro de viga de madera) No posee señalética de seguridad. Paredes con deterioro.
Bodega	1	X			
Sala de Exposición de Cuadros (Fotografías)	1		X		Piso con desnivel (deterioro de viga de madera)
Cafetería	1		X		
INSTALACIONES					
Alcantarillado		X			
Red de agua potable		X			
		X			

Fuente. – Autor

Figura 17-3: Piso a desnivel oficinas



Fuente. – Autor

Figura 18-3: Extintor mal ubicado



Fuente. – Autor

Figura 19-3: Piso a desnivel (sala de capacitación)



Fuente. – Autor

Figura 20-3: Deterioro de paredes dentro de las oficinas



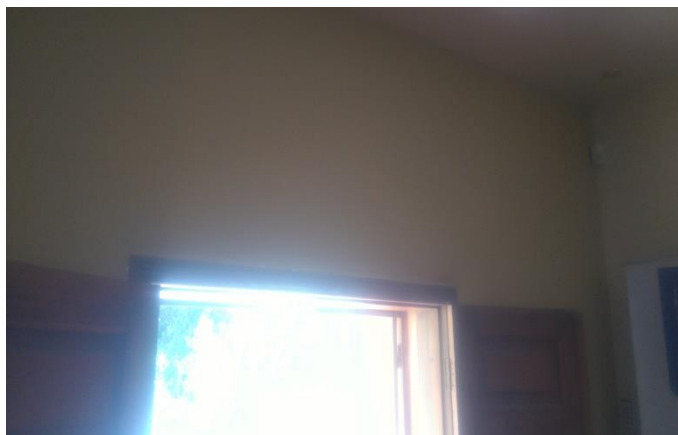
Fuente. – Autor

Figura 21-3: Deterioro de paredes (sala de capacitación)



Fuente. – Autor

Figura 22-3: No posee señalética de seguridad



Fuente. – Autor

3.5 Identificación y proyección de riesgos.

En la tabla a continuación se evaluó los riesgos naturales y antrópicos que pueden ocasionar pérdidas humanas y materiales en las instalaciones.

Tabla 11-3: Identificación de riesgos

No.	AMENAZAS	VULNERABILIDADES	CAPACIDADES Y RECURSOS	RIESGO		
				Alto	Medio	Bajo
1	SISMO	1. No se cuenta con un estudio estructural de la infraestructura del área administrativa. (Casa Molino) 2. No se han realizado simulacros con el personal en caso de sismo.		x		
2	INCENDIO	1. No se cuenta con sirena para alarma en caso de emergencia. 2. No se cuenta con un sistema de detección temprana de incendios en el área administrativa. (Casa Molino) 3. No se han realizado simulacros en caso de incendio. 4. El extintor está mal ubicado en el área administrativa y posee caducada su carga.	1. Se cuenta con un tanque de agua de aproximadamente 12 metros cúbicos.	x		
3	CAÍDA DE CENIZA POR ERUPCIÓN VOLCÁNICA	1. Centro de trabajo ubicado en la zona de incidencia del volcán Tungurahua, el mismo que se encuentra en constante variación de su actividad.	1. Los servidores cuentan con equipo de protección personal. 2. Se realiza vigilancia de la salud.		x	
4	ASALTOS	1. Los servidores no han recibido capacitación sobre seguridad ciudadana. 1. No se han coordinado acciones en caso de asaltos			x	

Fuente. – (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

3.6 Encuestas.

Se elaboró la técnica de recogida de datos mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de individuos. Esta encuesta tuvo la finalidad de estar al tanto de los conocimientos y opiniones, de los trabajadores como de los visitantes que recorren las instalaciones del Parque Temático Agroambiental “RICPAMBA”. Revisar el ANEXO A.

3.6.1 Muestreo.

El Parque Temático Agroambiental “RICPAMBA” pertenece a la parroquia de Lizarzaburu es por esta razón que se tomó en cuenta la población de dicha parroquia para nuestro estudio como primera beneficiaria. Con esta información se obtuvieron los siguientes datos y resultados:

Datos:

Z= El nivel de confianza (0,98)

P=Probabilidad de acertar (0,5)

Q=Probabilidad de fracasar (0,5)

E= Es el error muestral deseado. (0,5)

N= Es el tamaño de la población o universo
(42.962)

$$n = \frac{Z^2(P)Q N}{E^2(N - 1) + Z^2PQ}$$
$$n = \frac{(0,98)^2 0.5(0.5)(42.962)}{0.5^2(42.962 - 1) + (0,98)^2(0.5)(0.5)}$$
$$n = 43 \text{ encuestas.}$$

Con este resultado se desarrolló 43 encuestas tanto para los trabajadores como para los visitantes que recorren las instalaciones del Parque Temático Agroambiental “RICPAMBA”.

3.6.2 Resultados y Tabulación.

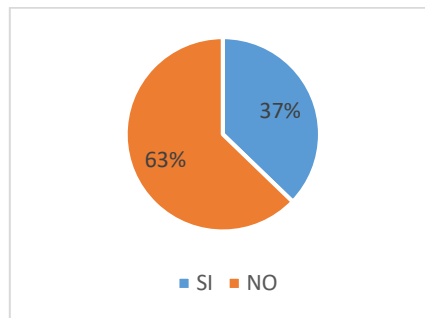
1. ¿Conoce Ud. que es y para qué sirve un Plan de Emergencia?

Tabla 12-3: Resultados de la pregunta N°1

SI	16
NO	27

Fuente. – Autor

Figura 23-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°1



Fuente. – Autor

Según la figura 23-3 el 63% de la población entre trabajadores y visitantes de Ricpamba no conocen acerca de qué y para qué sirve un Plan de Emergencia.

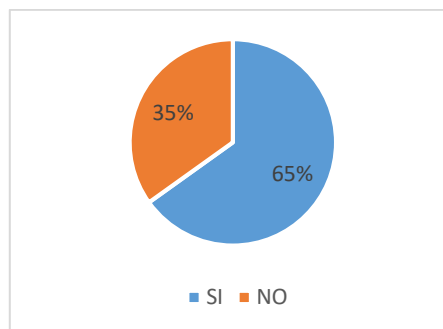
2. ¿Sabe que fenómenos de origen natural y producido por el hombre podrían convertirse en una amenaza para la institución?

Tabla 13-3: Resultados de la Pregunta N°2

SI	28
NO	15

Fuente. – Autor

Figura 24-3: Resultados en porcentaje de la pregunta N°2



Fuente. – Autor

Según la figura 24-3 el 65% de la población entre trabajadores y visitantes de Ricpamba saben que fenómenos de origen natural y producidos por el hombre podrían convertirse en una amenaza para la institución tales como: Sismos, Erupción volcánica, asaltos e incendios.

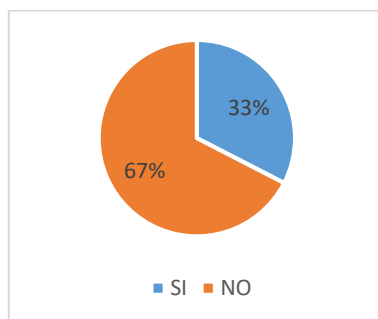
3. ¿Conoce los riesgos que posee las instalaciones y que Ud. está expuesto/a?

Tabla 14-3: Resultados de la Pregunta N°3

SI	16
NO	27

Fuente. – Autor

Figura 25-3: Resultados en Porcentajes de la pregunta N°3



Fuente. – Autor

Según la figura 25-3 el 67% de la población entre trabajadores y visitantes de Ricpamba no conocen los riesgos que posee las instalaciones y que están expuestos.

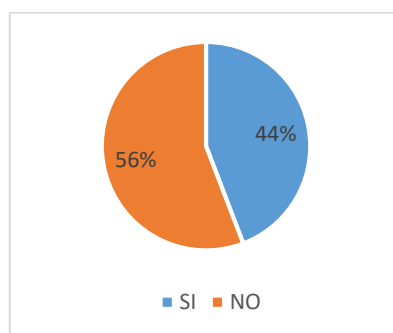
4. ¿Está preparado/a para responder a cualquier tipo de emergencia producida en las instalaciones?

Tabla 15-3: Resultados de la pregunta N°4

SI	19
NO	24

Fuente. – Autor

Figura 26-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°4



Fuente. – Autor

Según la figura 26-3 el 56% población entre trabajadores y visitantes de Ricpamba no están preparados para responder a cualquier tipo de emergencia producida en la misma.

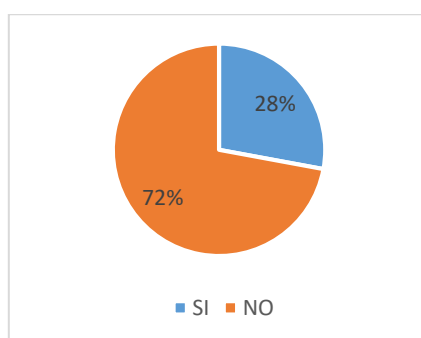
5. ¿Ha recibido información y capacitación de parte de la Institución en atención y prevención de emergencias?

Tabla 16-3: Resultados de la pregunta N°5

SI	12
NO	31

Fuente. – Autor

Figura 27-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°5



Fuente. – Autor

Según la figura 27-3 el 72% de la población entre trabajadores y visitantes de Ricpamba no han recibido información ni capacitación de parte de la institución acerca de atención y prevención de emergencias.

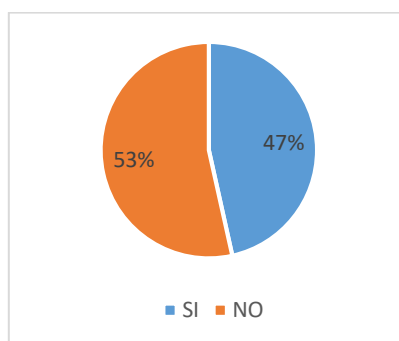
6. ¿Conoce si la Institución cuenta con los medios materiales de protección y actuación en casos de emergencia (extintores, botiquines, alarma de incendio)?

Tabla 17-3: Resultados de la pregunta N°6

SI	20
NO	23

Fuente. – Autor

Figura 28-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°6



Fuente. – Autor

Según la figura 28-3 el 53% de la población entre trabajadores y visitantes de Ricpamba no conoce los medios materiales de protección y actuación en caso de emergencia.

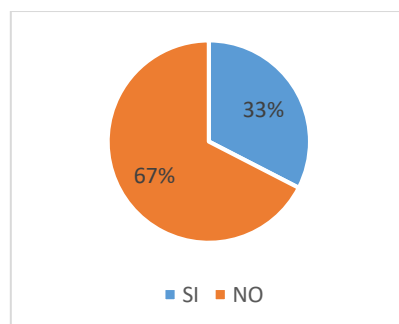
7. ¿Sabe cómo manejar un extintor?

Tabla 18-3: Resultados de la pregunta N°7

SI	14
NO	29

Fuente. – Autor

Figura 29-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°7



Fuente. – Autor

Según la figura 29-3 el 67% de la población entre trabajadores y visitantes de Ricpamba no

sabe cómo manejar un extintor.

8. ¿Conoce los procedimientos para atender o practicar primeros Auxilios a una persona que lo necesite?

Sí ☐

No ☐

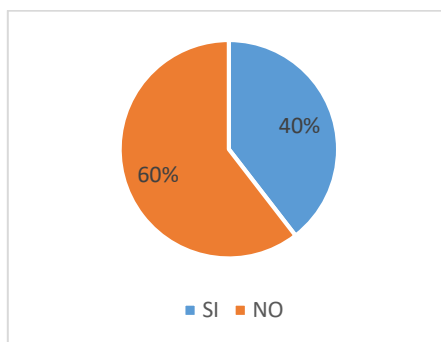
Cuales.....

Tabla 19-3: Resultados de la pregunta N°8

SI	17
NO	26

Fuente. – Autor

Figura 30-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°8



Fuente. – Autor

Según la figura 30-3 el 60% de la población entre trabajadores y visitantes de Ricpamba no conoce los procedimientos para atender o practicar primeros auxilios a personas que lo requieran, pero el 40% de la población opinaban el método RCP.

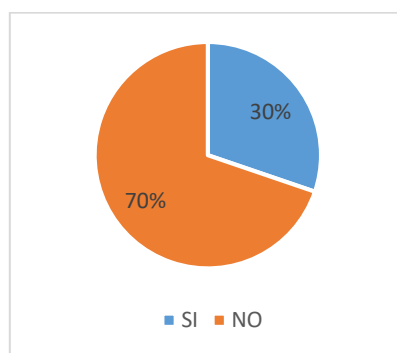
9. ¿Conoce Ud. los procedimientos y métodos para evacuar a personas que lo necesiten en caso de una emergencia?

Tabla 20-3: Resultados de la pregunta N°9

SI	13
NO	30

Fuente. – Autor

Figura 31-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°9



Fuente. – Autor

Según la figura 31-3 el 70% de la población entre trabajadores y visitantes de Ricpamba no conoce los procedimientos y métodos para evacuar a personas que lo necesiten en caso de una emergencia.

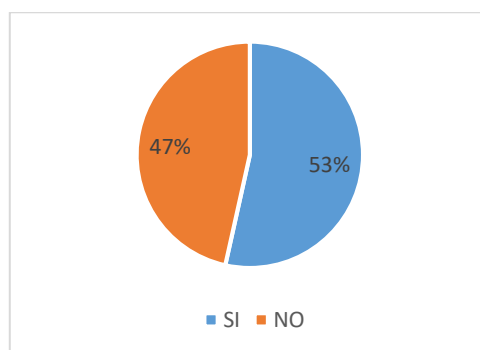
10. ¿Conoce Ud. los teléfonos de emergencia de la ciudad?

Tabla 21-3: Resultados de la pregunta N°10

SI	23
NO	20

Fuente. – Autor

Figura 32-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°10



Fuente. – Autor

Según la figura 32-3 el 53% de la población entre trabajadores y visitantes de Ricpamba conocen los teléfonos de emergencia de la ciudad.

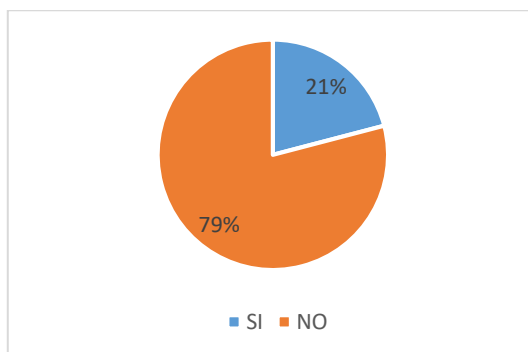
11. ¿Se siente Ud. Seguro/a trabajando o visitando las instalaciones?

Tabla 22-3: Resultados de la pregunta N°11

SI	9
NO	34

Fuente. – Autor

Figura 33-3: Resultados en porcentajes de la pregunta N°11

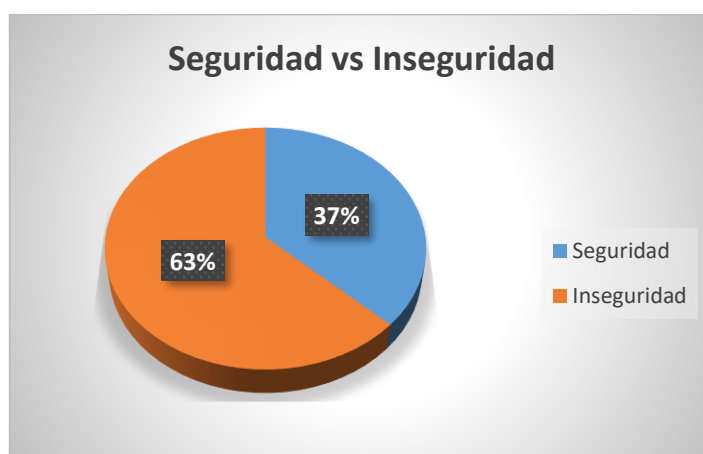


Fuente. – Autor

Según la figura 33-3 el 79% de la población entre trabajadores y visitantes de Ricpamba no se siente seguros/as trabajando o visitando las instalaciones.

Según esta información tenemos los siguientes resultados.

Figura 34-3: Porcentajes de Seguridad vs Inseguridad



Fuente. – Autor

El porcentaje de inseguridad que poseen las instalaciones del Parque Temático Agroambiental "RICPAMBA" es del 63% lo que significa que es necesario realizar un Plan

de Emergencia institucional mediante el análisis de matrices de amenazas, vulnerabilidades, identificación y proyección del riesgo y determinación de riesgos existentes en las instalaciones, la elaboración de mapas de riesgos, recursos y evacuación, así también como la implementación de señalética de seguridad y una alarma en caso de emergencia lo que beneficiará a las instalaciones como a las personas a conocer, controlar, y manejar cualquier tipo de acontecimiento.

CAPÍTULO IV

4. ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE EMERGENCIA.

La Fase I: Aquella que brinda una información a fondo de la institución a partir de sus datos más notables (historia, misión, visión y otros) y el análisis de los riesgos institucionales existentes que para ello se utilizaran ciertas herramientas y procedimientos para identificar las amenazas, vulnerabilidades, riesgos; y capacidades, recursos y sistemas de administración finalizando con la elaboración del mapa de riesgos.

La Fase II: Posee los principios a tomar en consideración para la disminución de riesgos, asociados en cinco grupos: fortalecimiento de capacidades institucionales, implementación de normas jurídicas, políticas públicas de gestión de riesgos, normas técnicas y estándares; y, pautas para implementar labores de mitigación.

La Fase III: Describe como controlar una emergencia institucional donde reúne los siguientes componentes principales: elaboración de un Plan de Emergencia conformando brigadas institucionales; evaluando las necesidades (EVIN) e implementando un simulacro; diseño e implementando un Sistema de Alerta Temprana (SAT) institucional, identificando zonas seguras y rutas de evacuación al tiempo de considerar la señalética; y los principios para desarrollar las acciones de respuesta básicas que se deben desarrollar en una emergencia (primeros auxilios, búsqueda y rescate, evacuación y alojamiento de personas; combate contra incendios y vigilancia y seguridad institucional).

La Fase IV: Posee la información para realizar la recuperación institucional después que haya existido un evento natural o antrópico, donde desarrolla dos subtemas importantes: la rehabilitación de la institución; y la reconstrucción de la misma a largo plazo, para lo cual se pretende dejar claro los procedimientos de un Plan Post-desastre.

La Fase V: Reúne cuatro componentes que proyecta la implementación segura del PIGR. Estos son: la programación de las acciones concretas de reducción de riesgos mediante un cronograma de actividades, fechas, responsables y recursos; la validación del PIGR ante las autoridades o directivos de la institución; un proceso de seguimiento para corregir o ajustar a tiempo su implementación; e ideas para implementar un mecanismo de evaluación que

permita medir su impacto y resultados alcanzados. Finalmente se incluyen los anexos y la bibliografía correspondiente.

4.1 Fase I: Diagnóstico institucional y análisis de riesgos.

4.1.1 Caracterización de la institución

a. Ficha de caracterización

Tabla 23-4: Características de la institución

PROVINCIA	Chimborazo							
CANTÓN	Riobamba							
PARROQUIA	Lizarzaburu							
DIRECCIÓN	Sector el Batán a 500 metros de la Avenida 11 de noviembre y Pedro Vicente Maldonado.							
DISTRITO				COORDENADAS UTM: X = 758219,90 Y = 9815574,90				
BENEFICIARIOS DIRECTOS TRABAJADORES	TOTAL	GENERO		ETNIA			DISCAPAC.	
	10	HOMBRES	MUJERES	AFRO	MESTIZO	BLANCO	SI	NO
		7	3		10			X
BENEFICIARIOS DIRECTOS	TOTAL	10						
BENEFICIARIOS INDIRECTOS (POBLACIÓN APROXIMADA DEL SECTOR)	50 visitantes/día (lunes a viernes) 90-100 visitantes/día (sábado y domingo)							

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

b. Objetivos institucionales

- Mejorar el entorno natural, potencializándolo como referente turístico e interpretativo.
- Pretender un ambiente saludable.
- Recuperar áreas verdes y zonas de protección para mejoramiento ambiental e implantación de usos recreativos pasivos.

- Promover y fortalecer una cultura adecuada para la preservación de un medio ambiente saludable.

c. Servicios

- Recreación y entretenimiento.
- Educación y capacitación Ambiental.

4.1.2 Análisis de los riesgos institucionales

a. Identificación de las amenazas

Tabla 24-4: Identificación de amenazas

N.º	AMENAZAS	FRECUENCIA (N.º Eventos)	RECURRENCIA (por año)	INTENSIDAD (Fuerza)			MAGNITUD (Dimensión-Tamaño)		
				Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
1	SISMOS	4	1			x			x
2	INCENDIOS	0	1			x			x
3	CAÍDA DE CENIZA POR ERUPCIÓN VOLCÁNICA	0	1			x			x
4	ASALTOS	1	1		x			x	

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

Los datos o información en que se fundamenta la frecuencia o número de eventos de los sismos son brindados por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional. De acuerdo a los mapas de la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR) y el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, que evalúan el nivel sísmico y volcánico consideran que la ciudad de Riobamba es calificada de alto riesgo ante estos eventos.

Precisamente es en el mes de abril y mayo del 2013 donde más sismos se produjeron en la ciudad de Riobamba contabilizando un total 4 sismos alcanzando el mayor sismo una magnitud 4,5 grados, donde vale recalcar que bajo los estudios de los parámetros obtenidos de la sismicidad descrita por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, estos eventos fueron asociados a tres diferentes fallas tectónicas que cruzan por la zona, descartándose que estos eventos estén asociados a actividad volcánica de los centros

eruptivos aledaños al sector. Y actualmente después del terremoto sucedido el 16 de abril del 2016, que devastó la provincia costera de Manabí y el sur de su vecina de Esmeraldas, se han sentido varias réplicas por todo el Ecuador es allí entre unas de sus ciudades perjudicadas con el movimiento sísmico es Riobamba donde movimientos de menos intensidad han producido pánico y alerta a la población.

b. Identificación de vulnerabilidades

En el ANEXO B se utilizó una check list brindada por la Secretaria de Gestión de Riesgos con la finalidad de conocer las amenazas y vulnerabilidades que posee la institución.

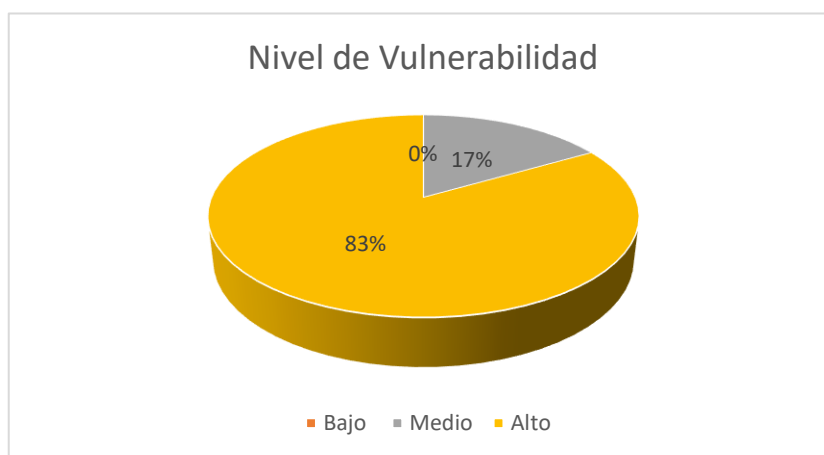
Se obtuvo como resultado lo siguiente:

Tabla 25-4: Nivel de vulnerabilidad

NIVEL DE VULNERABILIDAD	
Bajo	0
Medio	4
Alto	20

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

Figura 35-4: Porcentaje de vulnerabilidad



Fuente: Autor

Tabla 26-4: Identificación de vulnerabilidades

INSTITUCIÓN	FACTORES DE VULNERABILIDAD						
	FÍSICOS	AMBIENTALES	ECONÓMICOS	CULTURALES	SOCIO ORGANIZATIVOS	POLÍTICOS	INSTITUCIONALES
GADM- Riobamba: Parque Temático Agroambiental RICPAMBA	1. No se ha realizado un análisis estructural de la casa molino.	N/A	Falta de recursos económicos	1. No existe una cultura de prevención y gestión de riesgos entre los trabajadores de la institución. 2. Falta de capacitación y hábitos sobre normas generales de seguridad.	No existe delegados de seguridad en caso de emergencia.	N/A	N/A
	2. Carece de una sirena para alarma en caso de emergencia.						
	3. No cuenta con un sistema de detección temprana de incendios en el área administrativa.						
	4. El extintor del área administrativa se encuentra con la carga caducada y en un lugar no adecuado.						
	5. Falta señalética de seguridad para identificar y prevenir riesgos.						
	6. No posee mapas de evacuación y recursos.						
	7. No posee plan de emergencia institucional.						

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

c. *Identificación de capacidades, recursos y sistemas de administración.*

Tabla 27-4: Identificación de capacidades de talento humano.

NOMBRES	OCUPACIÓN O ACTIVIDAD	DIRECCIÓN		Nº TELÉFONO	CAPACIDADES
		DOMICILIO	TRABAJO	CELULAR	
Ing. Pablo Jara	Administrador	1era Constituyente y Brasil	Parque Temático Agroambiental RICPAMBA	0984656706	Conocimientos acerca de manejo de extintores y primeros auxilios.
Ing. Soledad Romero	Técnico	Las Acacias		0984570556	Conocimientos acerca de primeros auxilios.
Ángel Arias	Operativo/ mantenimiento/ jardinero	9 de octubre y Benalcázar		0987657769	
Leticia Pilataxi	Operativo/ mantenimiento/ jardinera	Pungala		0939550353	Conocimientos acerca de primeros auxilios.
Gloria Sislema	Operativo/ mantenimiento/jardinera	Barrio San Juan		0998260213	
Jonnathan Sisa	Operativo/ mantenimiento/jardinero	Licán		0996822215	
Luis Londo Lopez	Operativo/ mantenimiento/jardinero	San Vicente de Yaruquies		032456897	
Jan Wehrhahn	Operativo/ mantenimiento/jardinero	Juan de Velasco entre Guayaquil y Olmedo		098609847	
Leonardo Cruz	Guardián/ jardinero	San Juan		0999122381	
Segundo Quisphe	Guardián	Ricpamba		0993650075	

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

Tabla 28-4: Identificación de recursos

Recursos	Cantidad	Estado			Observaciones
		Bueno	Regular	Malo	
Equipos					
Informáticos	2	X			
Extintores	2	X			Carga caducada Mala ubicación
Cisterna de Agua Potable	1	X			
Tanques Sedimentadores	2	X			No posee señalética de seguridad.
Maquinas Desglosadoras de Césped	1	X			
Bombas de Aspersión	1	X			
Bombas de achiques	1	X			
Esmeril	1	X			
Generador de Luz	1	X			
Corta Setos	1	X			
Sopladoras	2	X			
INFRAESTRUCTURA					

Oficinas	1		X		Piso con desnivel (Deterioro de viga de madera) No posee señalética de seguridad. Paredes con deterioro.
Sala de Capacitación	1		X		Piso con desnivel (Deterioro de viga de madera) No posee señalética de seguridad. Paredes con deterioro.
Bodega	1	X			
Sala de Exposición de Cuadros (Fotografías)	1		X		Piso con desnivel (deterioro de viga de madera)
Cafetería	1		X		
INSTALACIONES					
Alcantarillado		X			
Red de agua potable		X			
		X			

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

Tabla 29-4: Identificación de sistemas de administración

SIST. DE ADMINIST.	UBICACIÓN	FUNCIONALIDAD			ZONA DE RIESGO			OBSERVACIONES
		A	M	B	A	M	B	
Sistema informático	Administración	X					X	
Sistema administrativo	Administración		X				X	

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

d. Identificación y proyección del riesgo.

Tabla 30-4: Identificación del riesgo

No.	AMENAZAS	VULNERABILIDADES	CAPACIDADES Y RECURSOS	RIESGO		
				Alto	Medio	Bajo
1	SISMO	1. No se cuenta con un estudio estructural de la infraestructura del área administrativa. (Casa Molino) 2. No se han realizado simulacros con el personal en caso de sismo.		x		
2	INCENDIO	1. No se cuenta con sirena para alarma en caso de emergencia. 2. No se cuenta con un sistema de detección temprana de incendios en el área administrativa. (Casa Molino)	1. Se cuenta con un tanque de agua de aproximadamente 12 metros cúbicos.	x		

		3. No se han realizado simulacros en caso de incendio. 4. El extintor está mal ubicado en el área administrativa y posee caducada su carga.				
3	CAÍDA DE CENIZA POR ERUPCIÓN VOLCÁNICA	1. Centro de trabajo ubicado en la zona de incidencia del volcán Tungurahua, el mismo que se encuentra en constante variación de su actividad.	1. Los servidores cuentan con equipo de protección personal. 2. Se realiza vigilancia de la salud.		x	
4	ASALTOS	1. Los servidores no han recibido capacitación sobre seguridad ciudadana. 2. No se han coordinado acciones en caso de asaltos			x	

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

Tabla 31-4: Escala de valoración

RANGOS	VALORES
1	Bajo
2	Medio
3	Alto

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

Tabla 32-4: Proyección del riesgo

No.	RIESGOS	ACCIONES DE REDUCCIÓN DE RIESGOS	PROCESO DE DESARROLLO DE LAS ACCIONES			
			¿QUIÉN LO VA A HACER?	¿CUÁNDO SE VA A HACER?	¿CÓMO SE VA A HACER?	¿QUÉ SE NECESITA?
1	SISMO	-Capacitación dirigida a todo el personal en caso de sismo. -Realizar un simulacro. -Implementación de Mapas de Evacuación y Recursos	Autor/ Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional	Febrero 2017	Con la presencia tanto de trabajadores como visitantes realizar simulacro en caso de sismo con la intervención de todo el personal.	Recursos económicos Equipos informáticos Talento humano
2	INCENDIO	-Implementar una sirena para alarma temprana. -Implementar detectores de humo en el área administrativa.	Autor/ Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional	Febrero 2017	Realizar el requerimiento mediante el SIM (sistema integral multifuncional) Realizar la compra a través del Autor.	Recursos económicos Talento humano

		-Recarga de extintores. -Señalética -Mapas de Evacuación y Recursos			Instalación de los sistemas a cargo de personal de servicios generales y Autor.	
3	CAÍDA DE CENIZA POR ERUPCIÓN VOLCÁNICA	-Capacitación al personal sobre normas de prevención en caso de caída de ceniza. -Capacitación sobre acciones en caso de erupción volcánica.	Autor/ Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional	Febrero 2017	Capacitar al personal a través de medios audio visuales.	Equipos informáticos Talento humano
4	ASALTOS	-Coordinar con la policía nacional capacitación sobre seguridad ciudadana.	Autor/ Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional	Febrero 2017	Capacitación sobre seguridad ciudadana dirigida a todo el personal.	Talento humano

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

e. Elaboración de mapa de riesgos.

Revisar ANEXO C, en el cual se encuentra elaborado el mapa de riesgos de la institución, que incluye los riesgos existentes, vías de evacuación y recursos que cuenta la misma.

4.2 Fase II: Lineamientos para la reducción de riesgos institucionales.

4.2.1 Lineamientos para el fortalecimiento de capacidades institucionales.

a. Capacitación institucional

Tabla 33-4: Capacitación institucional

TEMA	DIRIGIDO A	RESPONSABLE	COLABORACIÓN
Incendios - Triángulo de fuego - Clases de fuego - Medios de extinción - Elementos de un extintor - Agentes extintores - Uso	Todo el personal administrativo y operativo.	Autor / Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional / Bomberos del GADM-R	
Primeros Auxilios - Protocolos de actuación en caso de emergencia. - Evaluación al lesionado - RCP			

- Simulacro en caso de emergencias.			
Plan de emergencia			
- Protocolos de actuación en caso de sismo, incendio, accidente de tránsito, violencia civil.			
- Métodos de evacuación.			
- Simulacro en caso de emergencias.			
Seguridad ciudadana			Policía Nacional

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

Figura 36-4: Triángulo de fuego.



Fuente. – Autor

Figura 37-4: Elementos de un extintor.



Fuente. – Autor

Figura 38-4: Uso de un extintor.



Fuente. – Autor

Figura 39-4: Protocolos de actuación en caso de emergencia.



Fuente. – Autor

Figura 40-4: RCP



Fuente. – Autor

Figura 41-4: Evaluación al lesionado.



Fuente. – Autor

Figura 42-4: Métodos de evacuación.



Fuente. – Autor

b. Campañas

Se realizarán campañas sobre amenazas externas para la institución mediante la publicación de documentos que contengan la información pertinente sobre medidas de prevención y actuación en caso de emergencias, éstos estarán dirigidos a todo el personal. A continuación, se muestra en detalle el contenido de la campaña a implementar:

Tabla 34-4: Campañas de prevención

EVENTO	ACCIONES	DIRIGIDAS A	UBICACIÓN
Sismos	Publicación de material impreso sobre actuación en caso de sismos.	Todo el personal administrativo, operativo y	Cartelera del centro de trabajo
Incendios	Publicaciones de material impreso sobre medidas de prevención de incendios y manejo		

	de extintores.	público.	
Erupción volcánica	Publicación de material impreso sobre actuación en caso de erupción volcánica. Uso de equipos de protección personal.		

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

4.2.2 Lineamientos para implementar normas jurídicas.

Tabla 35-4: Campañas de prevención

LEYES	ÁMBITOS	ARTÍCULOS
Constitución de la República	Competencias exclusivas del estado (manejo de desastres naturales)	261. Lit. 8.
	Incluye la GR como derecho ciudadano como parte del sistema nacional de inclusión y equidad social (SINIES)	340
	Derecho al hábitat y vivienda digna con enfoque de GR, en todos los niveles de gobierno	375
	La Gestión de Riesgos como deber del Estado (El Estado asume la protección de personas, colectividades y naturaleza frente a los desastres. Creación del SGR. Ámbitos y Políticas de la SGR	389
	GR con descentralización subsidiaria y responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico	390
Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización	Competencia de los GAD. La GR de los cantones se gestionará de manera concurrente y articulada con la SGR, Constitución y la ley. Obligatoriedad de los GAD municipales de adoptar normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos sísmicos	140
Ley de Seguridad Pública y del Estado.	Rectoría de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos	11. Lit. d)
	De la definición y declaratoria de los estados de excepción. Facultad de declararlo es del presidente o presidenta de la República y es indelegable.	28 al 37
Reglamento de la Ley de Seguridad Pública y del Estado	Detalles de la conformación del SGR	15 al 26
Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas	Incorporación de la gestión de riesgos en programas y proyectos de inversión pública	64
Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública	Contrataciones en situaciones de emergencia. La máxima autoridad emite resolución motivada que declare la emergencia, para justificar la contratación	57
Resolución ministerial SGR 151-2016 FEMA 10	Normativa de Gestión de Riesgos para la aplicación en espectáculos o eventos de concentración masiva.	1-5

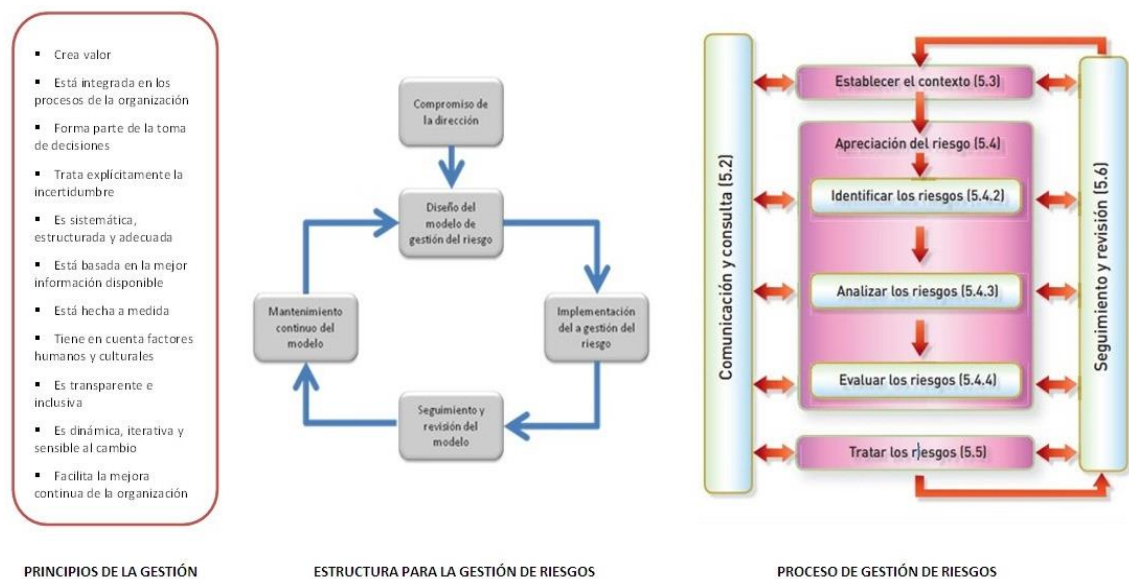
Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

4.2.3 Lineamientos para implementar normas técnicas y estándares.

a. ISO 31000

El nuevo estándar ISO provee de los principios, el marco de trabajo y un proceso destinado a gestionar cualquier tipo de riesgo en una manera transparente, sistemática y creíble dentro de cualquier alcance o contexto. Así se resume en el siguiente gráfico:

Figura 43-4: Marco de trabajo según ISO 31000



Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

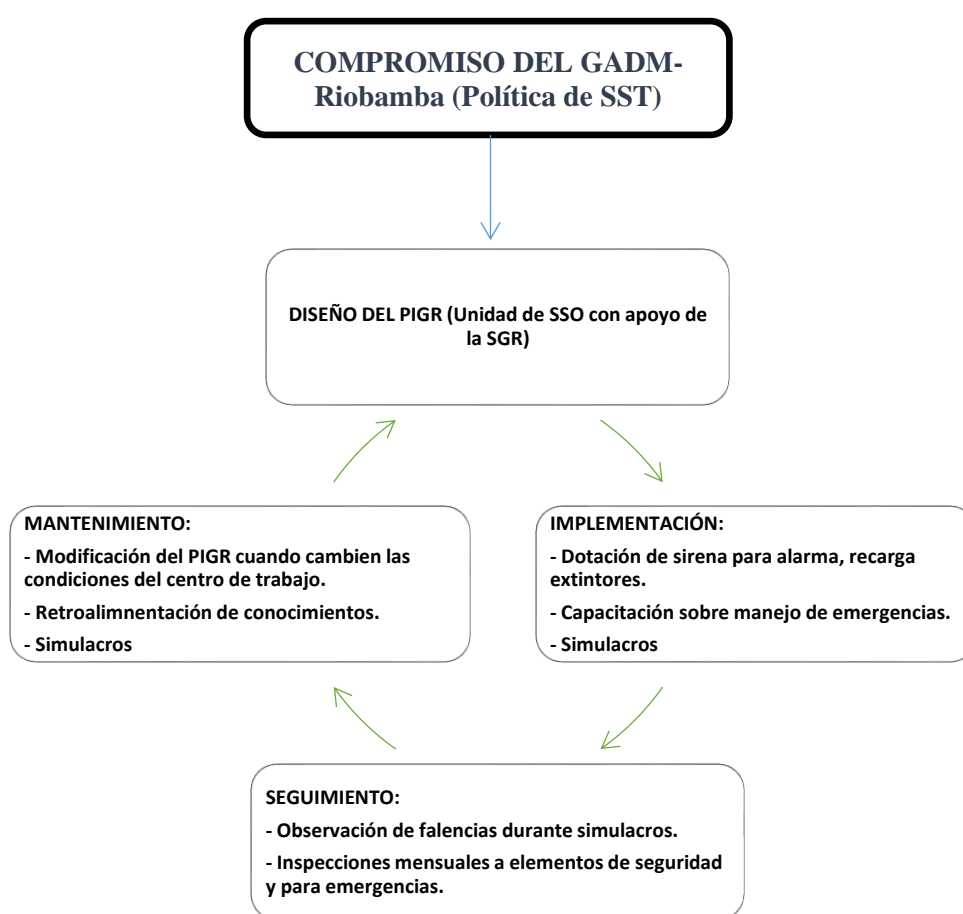
Para el caso específico del Parque Temático Agroambiental RICPAMBA, los principios de la gestión serán los establecidos:

- Crea valor
- Está integrada en los procesos de la organización
- Forma parte de la toma de decisiones
- Trata explícitamente la incertidumbre
- Es sistemática, estructurada y adecuada
- Está basada en la mejor información disponible

- Está hecha a medida.
- Tiene en cuenta factores humanos y culturales.
- Es transparente e inclusiva.
- Es dinámica, iterativa y sensible al cambio.
- Facilita la mejora continua de la organización.

La estructura para la gestión de riesgos se define de la siguiente manera:

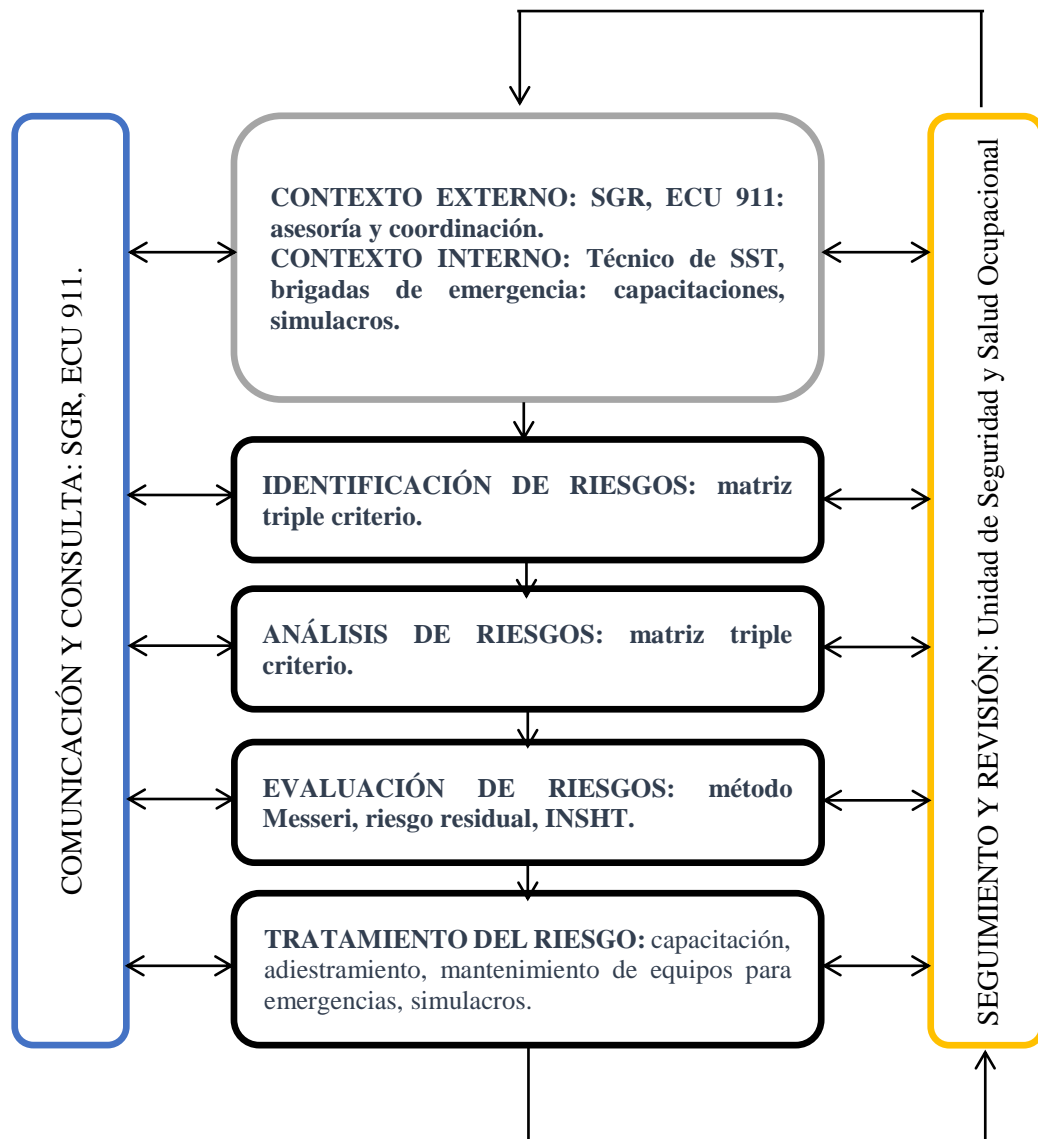
Figura 44-4: Estructura para gestión de Riesgos ISO 31000



Fuente: Autor

El proceso para la gestión de riesgos en el Parque Temático Agroambiental RICPAMBA queda establecido, de la siguiente, manera:

Figura 45-4: Proceso de gestión de riesgos ISO 31000








Fuente: Autor

b. Normas INEN para señalización de riesgo.

La señalética a utilizar será de acuerdo a los parámetros establecidos por la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-ISO 3864-1:2013 *Colores y Señales de seguridad*.

Figura 46-4: Señales de seguridad

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
 CÍRCULO CON UNA BARRA DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	- NO FUMAR - NO BEBER AGUA - NO TOCAR
 CÍRCULO	ACCIÓN OBLIGATORIA	AZUL	BLANCO*	BLANCO*	- USAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS - USAR ROPA DE PROTECCIÓN - LAVARSE LAS MANOS
 TRIÁNGULO EQUILÁTERO CON ESQUINAS EXTERIORES REDONDEADAS	PRECAUCIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	- PRECAUCIÓN: SUPERFICIE CALIENTE - PRECAUCIÓN: RIESGO BIOLÓGICO - PRECAUCIÓN: ELECTRICIDAD
 CUADRADO	CONDICIÓN SEGURA	VERDE	BLANCO*	BLANCO*	- PRIMEROS AUXILIOS - SALIDA DE EMERGENCIA - PUNTO DE ENCUENTRO DURANTE UNA EVACUACIÓN
FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
 CUADRADO	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO*	- PUNTO DE LLAMADO PARA ALARMA DE INCENDIO - RECOLECCIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS - EXTINTOR DE INCENDIOS
* El color blanco incluye el color para material fosforescente bajo condiciones de luz del día con propiedades definidas en la norma ISO 3864-4.					

Fuente. - (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013)

4.2.4 Lineamientos para implementar obras de mitigación.

Con el propósito de mitigar y/o eliminar los riesgos presentes en el Parque Temático Agroambiental RICPAMBA, se han definido las siguientes actividades:

Mitigación. Disminución o limitación de los impactos de los eventos adversos.

- Capacitación dirigida a todo el personal sobre prevención de incendios y manejo de extintores.
- Inspecciones mensuales a los equipos para extinción de incendios.

- Implementación de señalética de seguridad y mapas de evacuación y recursos.

Medidas estructurales.

- Instalación de detectores de humo en el área administrativa.
- Instalación de una sirena para alarma temprana.
- Estudios estructurales del área administrativa.

Informes de inspección técnica

A más de las mencionadas anteriormente, el Parque Temático Agroambiental RICPAMBA, será objeto de las diferentes verificaciones que realicen los órganos de control encargados de realizar verificaciones en materia de seguridad, gestión de riesgos, entes como la SGR, el Ministerio de Trabajo y la Unidad de Riesgos del Trabajo del IESS.

4.3 Fase III: Manejo de una emergencia institucional.

4.3.1 Elaboración del plan institucional de emergencia.

a. Conformación y capacitación de brigadas de emergencia (BE).

Resaltar que al poseer una capacidad reducida en personal tanto administrativo como operativo es fundamental e indispensable que exista una brigada multi-disciplinaria con lo que se asegura la atención rápida y eficaz en caso de cualquier emergencia.

Tabla 36-4: Brigadas / Delegado de Emergencia

INCENDIOS	1.Sr Luis Londo 2.Sra. Gloria Sislema
PRIMEROS AUXILIOS	1.Ing. Soledad Romero 2.Sr. Ángel Arias. 3.Sr. Jonnathan Sisa. 4.Sr. Leonardo Cruz. 5.Sr. Segundo Quisphe.
EVACUACIÓN	1.Ing. Soledad Romero 2.Sr. Ángel Arias. 3.Sr. Jonnathan Sisa. 4.Sr. Leonardo Cruz. 5.Sr. Segundo Quisphe.
COMUNICACIÓN	1.Ing. Pablo Jara 2.Sra. Leticia Pilataxi.

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

b. Acciones de respuesta de las BE.

Tabla 37-4: Acciones de respuesta de brigada / delegado de primeros auxilios.

DELEGADO	ACTIVIDADES PRINCIPALES
Primeros Auxilios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar las posibles condiciones de emergencia médica. ▪ Coordinar con el jefe de intervención capacitación sobre primeros auxilios, rescate y atención física y emocional. ▪ Dar atención inmediata a las víctimas en el sitio del siniestro hasta que llegue organismos especializados que realicen el traslado hacia casas de salud cercanas. ▪ Clasificar a las personas de acuerdo a la gravedad de su lesión para que cuerpos de auxilio externos atiendan eficazmente la emergencia. ▪ Registrar la emergencia detallando un informe. ▪ Coordinar y apoyar a otras brigadas en sus actividades.

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

Tabla 38-4: Acciones de respuesta de Brigada / delegado de prevención de incendios.

DELEGADO	ACTIVIDADES PRINCIPALES
Prevención de Incendios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que el centro de trabajo cuente con el equipamiento básico para responder en caso de incendio: extintor, alarma, detectores de humo, etc. ▪ Mejorar los recursos disponibles para combatir el fuego. ▪ Utilizar las técnicas y recursos disponibles para extinguir el fuego. ▪ Realizar inspecciones periódicas en el centro de trabajo, revisar riesgos y recursos, tanto humanos como materiales, para la prevención y control de incendios. ▪ Coordinar con el Cuerpo de Bomberos de la localidad, charlas y campañas sobre prevención, medidas de autoprotección y combate de incendios. ▪ Coordinar y apoyar a otras brigadas en sus actividades.

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

Tabla 39-4: Acciones de respuesta de brigada / delegado de evacuación.

DELEGADO	ACTIVIDADES PRINCIPALES
Evacuación y Albergue	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir un lugar seguro en caso de evacuación de personas de la institución. ▪ Determinar y señalizar, en forma clara, las vías de evacuación. ▪ Vigilar que las vías de evacuación estén habilitadas. ▪ Ayudar a que las personas se movilicen en forma ordenada y rápida, usando las salidas y vías de emergencia señalizadas hacia las zonas de seguridad. ▪ Ayudar a las personas a mantener la calma y el orden. ▪ Participar en simulaciones y simulacros.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asegurarse de que todas las personas estén siendo evacuadas durante la emergencia o el simulacro. ▪ Controlar el acceso de personas extrañas al centro, en caso de emergencia. ▪ Ayudar a mantener el orden y prevenir los saqueos en la institución. ▪ Coordinar y apoyar a otras brigadas en sus actividades.
--	--

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

Tabla 40-4: Acciones de respuesta del delegado de comunicación.

DELEGADO	ACTIVIDADES PRINCIPALES
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantener actualizada la lista de contactos telefónicos de los entes de socorro, en caso de emergencia. ▪ Mantener actualizada la lista de contactos del Administrador, Unidad de SSO, Unidad de Gestión de Riesgos del GADM-Riobamba. ▪ Revisar y actualizar los protocolos de comunicación en caso de emergencia, con la asesoría de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional y Gestión de Riesgos del GADM-R. ▪ Coordinar y apoyar a otras brigadas en sus actividades.

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

c. Identificación de zonas seguras, rutas de evacuación y puntos de encuentro.

Tabla 41-4: Identificación de zonas de seguridad y rutas de evacuación.

TIPO DE AMENAZA	PUNTO DE ENCUENTRO		ZONAS SEGURAS
	DESCRIPCIÓN	ruta de evacuación	
Conato de incendio	Área Verde (Área de Camping y Picnic)	Vía interna de Evacuación del Parque conforme señalética.	Terrenos aledaños (Salida del Parque vía ESPOCH)
	Áreas Verde (Pacios de Aclimatación)	Vía de entrada principal del Parque conforme señalética.	
Sismo	Área Verde (Área de Camping y Picnic)	Vía interna de Evacuación del Parque conforme señalética.	
	Áreas Verde (Pacios de Aclimatación)	Vía de entrada principal del Parque conforme señalética.	

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

d. Evaluación inicial de necesidades (EVIN) y diseño y ejecución de simulacros.

Para la evaluación inicial de necesidades (EVIN) y el diseño y ejecución de simulacros es necesario poseer un escenario de riesgos más probable. Por consiguiente, tenemos un evento sísmico de 7.8 grados y presencia de fuego en el área administrativa donde las posibles amenazas será el colapso de estructuras y el incendio total de la misma. Encontramos personas heridas y fuego. Los afectados por dichos sucesos serán los trabajadores de la institución es decir 10 personas, y la cantidad de visitantes que varía por días.

Para la ejecución del simulacro se debe preparar al personal administrativo y operativo del Parque Temático Agroambiental Ricpamba otorgándole capacitaciones adecuadas sobre temas de control y manejo de equipos contra incendio, métodos de evacuación, seguridad ciudadana, protocolos de actuación en caso de emergencia, evaluación al lesionado y todo lo referente a primeros auxilios.

Vale recalcar que el personal de la institución será avisado, el simulacro comienza con la activación de una alarma sonora, donde cuyo sonido será continuo para avisar o indicar que algún acontecimiento o suceso está pasando en ese momento, las brigadas de emergencia deberán activarse en especial la brigada de evacuación para que guíen a las personas hacia los puntos de encuentro adecuados o más cercanos, luego de esto sonara la alarma de forma pausada lo que indica que ha pasado el suceso y es el momento de evacuar las instalaciones hacia la zona segura que queda en los terrenos aledaños. Es muy necesario reiterar que no siempre la brigada de evacuación podrá acompañar a las personas heridas es por ese motivo que en una situación como esta deberán quedarse en los puntos de encuentro ya designados.

DATOS GENERALES DEL EJERCICIO

Nombre: Simulacro de sismo y conato de incendio

Lugar: Parque Temático Agroambiental RICPAMBA

Fecha:

Hora:

Escenario: sismo de 7.8 grados con colapso de estructura y conato de incendio

Institución organizadora: GADM – Riobamba

Coordinación y capacitación: Autor/ Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional

Tabla 42-4: Guion del simulacro

No.	HORAS	LUGARES EXACTOS	DESCRIPCIÓN DE LOS EVENTOS ADVERSOS	ACCIONES DE RESPUESTA	RESPONSABLES DE LA RESPUESTA
01			Sismo de 7.8 grados		
02		- Casa Molino (Área administrativa)	Colapso de estructuras.	Activar protocolos de comunicación	Brigada / delegado de comunicación
03		- Casa Molino (Área administrativa)	Presencia de personas con fracturas	Atención a las personas heridas	Brigada / delegados de primeros auxilios
04		Punto de Encuentro		- Conteo del personal - Traslado de personas heridas hacia el punto de encuentro.	Brigada / delegados de evacuación
05		Zona segura		- Traslado de personas heridas hacia la zona segura	
06		Zona segura		- Reporte de condiciones de personas heridas	
07		Casa Molino (Área administrativa)	Presencia de una mujer embarazada en el sitio	- Traslado hacia el punto de encuentro - Evacuación hacia la zona segura.	Brigada / delegados de evacuación
08		Casa Molino (Área administrativa)	Presencia de personas inconscientes	- Traslado hacia el punto de encuentro	

				- Evacuación hacia la zona segura.	
09		Casa Molino (Área administrativa)	Conato de incendio	Extinción de fuego	Brigada / delegado contra incendios
10		Punto de Encuentro		- Conteo de personal - Traslado de personas heridas hacia el punto de encuentro.	Brigada / delegado de evacuación
11		Zona segura		Fin del ejercicio	

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

Este simulacro debe contener las siguientes características:

- **Sencillo.** Evitar los conceptos demasiado complejos y técnicos.
- **Claro.** Su redacción debe observar una sintaxis apropiada. Su redacción evitará ambigüedades, doble sentido o incomprensión de todo tipo.
- **Corto.** El simulacro de una comunidad es de corto alcance, duración y magnitud. Sus escenarios deben ser sencillos. Los ejercicios de simulación, elementales y la preparación sustentarse en la publicidad y la motivación.

Deben existir observadores durante el simulacro utilizando la siguiente evaluación. Revisar ANEXO D.

e. Sistema de alerta temprana

Tabla 43-4: Identificación y diseño del SAT-I

TIPO DE AMENAZA	DESCRIPCIÓN DE LA ALARMA	UBICACIÓN	RESPONSABLES DE LA ACTIVACIÓN
Incendio	Sirena	Entrada del Parque.	Brigadistas / delegados de comunicación
Sismo			
Asalto	Botones de pánico	Casa Molino (Área administrativa)	Todo el personal

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

4.4 Fase IV: Recuperación Institucional.

4.4.1 Rehabilitación de la institución.

Tabla 44-4: Identificación de acciones de rehabilitación institucional

ACCIONES DE RECUPERACIÓN	LUGARES DE ENFOQUE	RESPONSABLES	NIVEL DE PRIORIDAD		
			ALTA	MEDIA	BAJA
REHABILITACIÓN					
Recuperación de archivos	Casa Molino		x		
Rehabilitación de espacio físico	Casa Molino y áreas verdes		x		
Rehabilitación servicios básicos	Servicios higiénicos, Casa Molino y de servicio público			x	
Rehabilitación de telecomunicaciones	Casa Molino			x	
Rehabilitación de sistemas	Casa Molino			x	

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

4.4.2 Reconstrucción de la institución.

Tabla 45-4: Identificación de acciones de reconstrucción institucional.

ACCIONES DE RECUPERACIÓN	LUGARES DE ENFOQUE	RESPONSABLES	NIVEL DE PRIORIDAD		
			ALTA	MEDIA	BAJA
RECONSTRUCCIÓN					
Construcción de edificaciones antisísmicas	Área Administrativa (Casa Molino)		X		
Dotación de sistemas de alarma temprana (detectores de humo, rociadores).				X	
Dotación de sirena de Alarma en caso de Emergencia.	Entrada del Parque		X		

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

4.5 Fase V: Programación, validación, seguimiento y evaluación.

4.5.1 Programación de acciones de reducción de riesgos.

Tabla 46-4: Escala de valoración N°2

PARÁMETROS	VALORACIÓN
Alta	De 2,1 a 3
Media	De 1.1 a 2
Baja	De 0 a 1

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

Tabla 47-4: Priorización de vulnerabilidades

DESCRIPCIÓN		PRIORIZACIÓN		
		A	M	B
VULNERABILIDADES	No se cuenta con sirena para alarma en caso de emergencia.	2,1		
	No se cuenta con un sistema de detección temprana de incendios en el área administrativa.		1.5	
	El extintor del área administrativa se encuentra con la carga caducada y en un lugar no adecuado.	3		
	No posee señalética de seguridad para identificar y prevenir riesgos.	3		
	No se cuenta con Mapas de Evacuación y recursos en caso de emergencia.	3		

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

Tabla 48-4: Cronograma de actividades de reducción de riesgos.

No.	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA					RESPONSABLES	RECURSOS
		1 diciembr	2 enero	3 febrero	4 marzo	5 abril		
1	Instalación de una sirena y pulsador para una emergencia.	X					Autor	300,00
2	Instalación de detectores de humo con batería (Casa Molino)	X						60,00
3	Recarga y mantenimiento de extintores.	X						60,00
4	Ubicación de extintores	X						
5	Implementar la señalética conforme normas NTE INEN 3864 - 1: 2013		X					500,00
6	Exhibir los mapas de evacuación y recursos en las áreas de mayor concurrencia del parque Temático Agroambiental Ricpamba.		X					300,00

7	Conformar y capacitar a las brigadas			X			Autor/ Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional GADM	30,00
8	Capacitación en manejo de extintores.			X			Autor/ Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional GADM	30,00
9	Capacitación en primeros auxilios.			X				30,00
10	Capacitación en técnicas de evacuación			X				30,00
11	Difundir el PIGR entre los servidores del Parque Agroambiental Ricpamba.				X			30,00
12	Simulacro de Emergencia				X			30,00

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

4.5.2 Validación y difusión del PIGR

Se programarán reuniones con personal asesor de la SGR con la finalidad de revisar y proponer mejoras al plan de gestión de riesgos institucional.

4.5.3 Seguimiento

- Se dará el respectivo seguimiento al PIGR en cada una de sus fases con el propósito de llevar reportes periódicos sobre el estado de mantenimiento de los equipos y elementos que intervendrían en la atención de una emergencia, así como la actualización de conocimientos para el caso del recurso humano que conforma las diferentes brigadas.
- Se realizarán simulacros de emergencia 2 veces por año.
- Respecto a los miembros de cada BE, se realizarán prácticas de manejo de todos los elementos a usar en caso de emergencia con una periodicidad de al menos 3 meses inicialmente, y en lo posterior de manera semestral.

4.5.4 Evaluación

- Mediante inspecciones mensuales de los elementos de seguridad se evaluará el estado de operatividad de los mismos en caso de emergencia, a continuación, se muestra los elementos a revisar:
 - Extintores
 - Sirena de alarma
 - Detectores de humo
 - Señalética
 - Botiquín de primeros auxilios
- Respecto a la gestión de talento humano, se realizarán capacitaciones con las BE, y se aplicarán evaluaciones que reflejarán el nivel de comprensión y aprendizaje de los conocimientos impartidos.
- Finalmente, al llevar a cabo los simulacros, éstos serán evaluados con la finalidad de evidenciar las vulnerabilidades en cuanto a recurso material y a acciones subestándar por parte del personal que interviene en dichos ejercicios.

4.6 Componente 1:

4.6.1 Componente A1

Tabla 49-4: Método Messeri

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO
DATOS DEL CENTRO DE TRABAJO
Institución: GADMR
Centro de trabajo: Parque Agroambiental Ricpamba
Método: evaluación de riesgo de incendio, Messeri.
Número de plantas: 2
Evaluador: Byron Maldonado
Evaluación: Inicial
Mes: Febrero
Año: 2017

Concepto		Coef.	Pts.
CONSTRUCCIÓN			
No. Pisos	Altura		
1 o 2	menor de 6m	3	3
3,4 o 5	entre 6 y 15 m	2	
6,7,8 o 9	entre 15 y 27 m	1	
10 o más	más de 30 m	0	
Superficie mayor sector incendios			
De 0 a 500 m2		5	5
de 501 a 1500 m2		4	
de 1501 a 2500 m2		3	
de 2501 a 3500 m2		2	
de 3501 a 4500 m2		1	
más de 4500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistencia al fuego (hormigón)		10	0
No combustibles		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	3
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
Distancia de los bomberos			2
Menor de 5Km	5 min	10	
Entre 5 y 10 Km	5 y 10 min.	8	
Entre 10 y 15 Km	10 y 15 min	6	
Entre 15 y 25 Km	15 y 25 min	2	
Más de 25 Km	25 min.	0	
Accesibilidad de edificios			
Buena		5	3
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
PROCESOS			
Peligro de activación			10
Bajo		10	
Medio		5	
Alto		0	
Carga Térmica			
Baja (Q<100 Mcal/m2)		5	5
Media (100<Q<200 Mcal/m2)		3	
Alta (Q> 200 Mcal/m2)		0	
Combustibilidad			3
Baja		5	
Media		3	

Concepto		Coef.	Pts.	
PROPAGABILIDAD				
Vertical				
Baja		5	5	
Media		3		
Alta		0		
Horizontal				
Baja		5	3	
Media		3		
Alta		0		
DESTRUCTIBILIDAD				
Por calor				
Baja		10	5	
Media		5		
Alta		0		
Por humo				
Baja		10	10	
Media		5		
Alta		0		
Por corrosión				
Baja		10	0	
Media		5		
Alta		0		
Por agua				
Baja		10	10	
Media		5		
Alta		0		
SUBTOTAL (X)			83	
Concepto		SV	CV	Pts.
Extintores portátiles (EXT)		1	2	1
Bocas de incendio equipadas (BIE)		2	4	0
Columnas hidrantes exteriores		2	4	0
Detección automática (DET)		0	4	0
Rociadores automáticos (ROC)		5	8	0
Extinción por agentes gasesosos		2	4	2
SUBTOTAL (Y)			3	
Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO				
Brigada interna			Coef	Pts.
Si existe brigada / personal preparado			1	0

Alta	0		No existe brigada / personal preparado	0	
Orden y limpieza			APLICACIÓN:	4,14	
Bajo	0	10	$P = \frac{5(83)}{120} + \frac{5(3)}{22} + 1(0)$		
Medio	5				
Alto	10				
Almacenamiento en altura					
Menor de 2m	3	3	INTERPRETACIÓN Según el método los valores desde 2,1 a 4 otorgan la categoría de RIESGO MEDIO, para el caso específico de la E.S Jorge Calderón el valor es de 4,86. Habrá que tomar medidas las correctivas/preventivas respecto de la detección automática de incendios, así como de la conformación y capacitación de las brigadas de emergencia.		
Entre 2 y 4m	2				
más de 6m	0				
FACTOR DE CONCENTRACIÓN					
Factor de concentración					
Menor de U\$S 800 m2	3	3			
Entre U\$S 800 y 2.000 m2	2				
Más de U\$S 2.000 m2	0				

VALOR P	CATEGORÍA	Aceptabilidad	Valor de P
0 a 2	Riesgo muy grave	Riesgo aceptable	P > 5
2,1 a 4	Riesgo grave	Riesgo no aceptable	P ≤ 5
4,1 a 6	Riesgo medio		
6,1 a 8	Riesgo leve		
8,1 a 10	Riesgo muy leve		

Fuente: Autor

4.6.2 Componente A2

Tabla 50-4: Matriz de análisis de elementos de vulnerabilidad institucional

INSTITUCIÓN: GADM – Riobamba	PISO No./Área: Casa Molino (Área Administrativa)
FECHA: Febrero, 2017	AREA / DEPARTAMENTO: Parque Temático Agroambiental Ricpamba.

ITEM DE EVALUACIÓN	Estado			Acción Correctiva / Recomendación INCLUIR FOTOGRAFÍAS
	SI	Ac ep.	NO	
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)				(Señalar dónde / explicar el lugar exacto)
AREAS LIMPIAS	x			
AREAS ORDENADAS	x			
LIBRE DE PELIGROS DE RESBALAR, TROPEZAR O CAER	x			

PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO				
SEÑALIZACION ADECUADA DE ÁREAS Y VÍAS DE EVACUACIÓN			x	<ul style="list-style-type: none"> No posee señalética de seguridad. No cuenta con mapas de evacuación y recursos.
LIBRES DE OBSTRUCCIONES	x			
PISOS SECOS Y LIMPIOS	x			
DE AMPLITUD QUE PERMITA MOVIMIENTOS NORMALES	x			
SALIDAS				
SIN CANDADOS O LLAVES PARA LIMITAR EL ESCAPE	x			
RUTAS Y SALIDAS MARCADAS CLARAMENTE			x	<ul style="list-style-type: none"> No posee señalética de seguridad.
SALIDA CON ILUMINACIÓN ADECUADA	x			
MÁS DE UNA SALIDA PARA CADA SECTOR DE TRABAJO	x			
RUTAS DE SALIDA LIBRES DE OBSTRUCCIONES	x			
RUTAS DE SALIDA SEÑALIZADAS			x	<ul style="list-style-type: none"> No posee señalética de seguridad.
ABREN HACIA LOS DOS LADOS A UNA SUPERFICIE NIVELADA		x		<ul style="list-style-type: none"> La puerta principal posee un sentido hacia dentro, la segunda puerta que se encuentra por las escaleras posee sentido hacia afuera.
MAPAS DE UBICACIÓN Y EVACUACIÓN			x	<ul style="list-style-type: none"> No cuenta con mapas de evacuación y recursos.
ESTADO DE ESCALERAS (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)	N/A			
VENTILACION				
SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y/O CALEFACCION			N/A	
AREA LIBRE DE OLORES			N/A	
VENTANALES (Estado)	x			
ILUMINACION				
AREAS DE TRÁNSITO Y DE TRABAJO ILUMINADAS	x			
LAMPARAS LIMPIOS Y FUNCIONANDO	x			
LAMPARAS Y FOCOS	x			
CALOR				
MANEJO DEL CALOR			N/A	
AISLAMIENTO TERMICO			N/A	
HAY ACUMULACIÓN DE PAPEL EN UNA AREA DETERMINADA		x		

EQUIPOS				
APAGADOS LUEGO SE SU USO	x			
EQUIPOS SIN USO DESCONECTADOS (Cargadores, Cafeteras)		x		
CABLES ELÉCTRICOS CUBIERTOS Y PROTEJIDOS	x			
ESTADO DE CAJAS DE BRAKERS / MEMBRETADAS		x		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS IMPROVISADAS/DEFECTUOSAS		x		
SOBRECARGA DE ALAMBRES EN INTERRUPTORES O CORTAPICOS		x		
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO				
ACUMULACIÓN DE PAPELERÍA/CARTONES		x		
CORRECTA UBICCIÓN DE PESOS EN ESTANTES		x		
ACUMULACIÓN DE SUSTANCIAS: QUÍMICAS, TOXICAS, NOCIVAS, FLAMABLES			N/ A	
SISTEMAS DE EMERGENCIA				
PULSADORES DE EMERGENCIA			x	
ILUMINACION DE EMERGENCIA DISPONIBLE Y FUNCIONANDO			x	
LUCES DE ANUNCIO DE EMERGENCIA			x	
ALARMAS SONORAS - ALARMAS VISUALES			x	
DETECTORES DE HUMO Y/O CALOR			x	
EXTINTORES	x			
EQUIPOS DE RESCATE (INMOVILIZADORES, BOTIQUIN, CAMILLA) EN CONDICIONES OPERACIONALES			x	<ul style="list-style-type: none"> No posee pulsadores de emergencia No posee ninguno de estos ítems. En el caso de los extintores existen dos con carga caducada y en un lugar mal ubicado.
BOTIQUIN	x			<ul style="list-style-type: none"> Está ubicado dentro de la Casa Molino
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA				
TRANSFORADORES / POSTES / ALAMBRES	x			<ul style="list-style-type: none"> Las conexiones de los postes son hechas por dentro de los mismos
TRÁNSITO EXCESIVO	x			<ul style="list-style-type: none"> Frecuentemente pasan vehículos ya que existe una urbanización cerca de la institución.
OTROS				

RESUMEN DE REQUERIMIENTOS		
NECESIDADES DE SEÑALÉTICA		
Detallar el tipo de Señal Requerida	Ca nt.	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Punto de encuentro	2	Área de Camping y Picnic / Patios de Aclimatación.
Zona segura	1	Terrenos aledaños (salida del parque vía ESPOCH)
Salida de Emergencia (Evacuación)	4	Puerta de ingreso y salida al Parque / Casa Molino / Recepción de Eventos.
Ruta de Evacuación derecha e izquierda (Evacuación)	16	Por todo el parque
Área Restringida (Prohibición)	2	Tanques Sedimentadores
Solo personal autorizado (Prohibición)	1	Entrada lateral al parque (vehículos pesados)
Extintor (Equipo contra Incendio)	2	Casa Molino
Peligro caída a distinto nivel (Advertencia)	1	Mirador
Peligro de Ahogamiento (Advertencia)	1	Tanques Sedimentadores
Riesgo Eléctrico (Advertencia)	7	Casa Molino / Sala de Recepción / Granjas / Chozas de área de Picnic.
Baños (Información)	1	Entrada al parque
Botiquín (Condición segura)	1	Casa Molino
Pulsador de Emergencia	1	Recepción de Eventos.
ECU 911	1	Recepción de Eventos.
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:		
N/A	Ca nt.	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Ca nt.	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
RECARGAR extintor CO2 de 5lb	2	Área administrativa
Detectores de Humo	2	Área administrativa
Alarma de Emergencia	1	Entrada al parque (/ Recepción de Eventos.)

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

4.6.3 Componente A3

Tabla 51-4: Análisis de la estructura física de la edificación y del entorno

INSTITUCIÓN: GADM-Riobamba	PISO No. 2
	AREA / DEPARTAMENTO: Parque de Riepamba (Casa Molino/Administración/ Fotografías, cafetería)
FECHA: Febrero, 2017	

PARTE 1. ESTRUCTURA FISICA DE LA EDIFICACIÓN (análisis cualitativo)				
N.º	CARACTERÍSTICAS	DECISIÓN	TIPO DE DAÑO	CONDICIÓN
P.1	Fisuras / fallas en las columnas, sean estas diagonales o verticales, de cualquier espesor.	Debe ser reportada para aplicar estudio profesional. Se recomienda desocupar área / piso.	MODERADO	NO HABITABLE
P.2	Cimientos, bases, columnas estructurales se encuentran con cualquier tipo de afectación leve, moderada o grave (grietas, humedad, concavación, etc)	Esto debe ser reportado de inmediato para generar estudio especializado. Esta situación pondría en riesgo a toda la infraestructura.	FUERTE	NO HABITABLE
P.3	La edificación o cualquiera de sus pisos se encuentra apreciablemente inclinada. (verificar con ventanales rotos, trizados)	Esto debe ser reportado de inmediato para generar estudio especializado. Esta situación pondría en riesgo a toda la infraestructura.	GRAVE	NO HABITABLE
PARTE 2. ANALISIS DEL ENTORNO A LA EDIFICACIÓN (Amenazas)				
N.º	CARACTERÍSTICAS	A TOMAR EN CUENTA		
1	En un radio de 500 metros desde la edificación, ¿existe una estación de servicio (gasolinera), cuarteles policiales, militares, fábricas e industrias, distribuidoras de gas doméstico o industrial.	Gasolinera de la Politécnica		
2	En la zona/sector donde se asientan las instalaciones, ¿se han presentado problemas cotidianos relacionados con la delincuencia?	Solo existe el antecedente de un asalto en el año 2016.		
3	¿Alguna de las edificaciones vecinas, atenta a la estructura y seguridad de las instalaciones?	N/A		
4	¿Se observa grietas en el terreno propio de las instalaciones o del entorno? ¿Se observa movimiento masivo del suelo (gradual o súbito)?	N/A		
5	Presencia de elementos eléctricos: torres, postes, transformadores, etc.	Las conexiones eléctricas de los postes están realizadas por dentro de los mismos.		
6	Presencia de otros elementos del entorno que atenten a la seguridad: arboles, avenidas, transito excesivo, etc.	Presencia e inclinación de árboles		

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

4.6.4 Componente A4: Matrices INSHT Evaluación general de riesgos.

Tabla 52-4: Matriz de puesto de trabajo administrador

Localización: Parque Temático Agroambiental “Ricpamba”						Evaluación:								
Puestos de Trabajo: Administrador						Inicial		X		Periódico				
Nº de Trabajadores: 1						Fecha de evaluación: febrero de 2017								
						Fecha última evaluación:								
Peligro Identificado				Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
				B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)				X			X			X				
Movimientos Repetitivos				X			X			X				

Fuente: Autor

Tabla 53-4: Matriz de puesto de trabajo secretaria

Localización: Parque Temático Agroambiental "Ricpamba"					Evaluación:									
Puestos de Trabajo: Secretaria					Inicial		X		Periódico					
Nº de Trabajadores: 1					Fecha de evaluación: febrero de 2017									
					Fecha última evaluación:									
Peligro Identificado				Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
				B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)					X		X				X			
Movimientos Repetitivos					X		X				X			

Fuente: Autor

Tabla 54-4: Matriz puesto de trabajo técnico/a

Localización: Parque Temático Agroambiental “Ricpamba”					Evaluación:									
Puestos de Trabajo: Técnica					Inicial		X		Periódico					
Nº de Trabajadores: 1					Fecha de evaluación: febrero de 2017									
					Fecha última evaluación:									
Peligro Identificado				Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
				B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caída de personas al mismo nivel				X			X			X				
Superficies irregulares					X			X				X		
Manejo de herramientas corto punzantes					X			X				X		
Exposición a radiación solar					X			X				X		
Exposición a temperaturas extremas					X			X				X		
Ruido				X			X			X				
Temperatura Ambiente					X			X				X		
Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)				X			X			X				
Movimientos Repetitivos				X			X			X				

Fuente: Autor

Tabla 55-4: Matriz de puesto de trabajo Jardineros/as

Localización: Parque Temático Agroambiental "Ricpamba"					Evaluación:								
Puestos de Trabajo: Jardineros/as					Inicial:		X		Periódico:				
Nº de Trabajadores: 6					Fecha de evaluación: febrero de 2017								
					Fecha última evaluación:								
Peligro Identificado			Probabilidad		Consecuencias			Estimación del riesgo					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caída de personas al mismo nivel				X			X				X		
Superficies irregulares				X			X				X		
Proyección de partículas				X			X				X		
Manejo de herramientas corto punzantes					X		X					X	
Exposición a radiación solar				X			X				X		
Exposición a temperaturas extremas				X			X				X		
Ruido				X			X				X		
Temperatura Ambiente				X			X				X		
Vibraciones					X		X					X	
Exposición a químicos					X		X					X	
Contaminantes biológicos					X		X					X	
Sobreesfuerzo					X			X					X
Posiciones forzadas					X			X					X
Movimientos Repetitivos					X			X				X	

Fuente: Autor

Tabla 56-4: Matriz de puesto de trabajo guardián

Localización: Parque Temático Agroambiental “Ricpamba”						Evaluación:								
Puestos de Trabajo: Guardián						Inicial:		X		Periódico:				
Nº de Trabajadores: 2						Fecha de evaluación: febrero de 2017								
						Fecha última evaluación:								
Peligro Identificado				Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
				B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caída de personas al mismo nivel				X			X			X				
Superficies irregulares				X			X			X				
Exposición a radiación solar					X			X				X		
Exposición a temperaturas extremas					X			X				X		
Ruido				X			X			X				
Temperatura Ambiente					X			X				X		
Trabajo nocturno					X			X				X		
Alta responsabilidad					X			X				X		
Trabajo monótono				X			X			X				

Fuente: Autor

4.7 Componente 2

Tabla 57-4: Matriz de reducción de riesgos institucionales.

N°.	Riesgo identificado en la institución	Principales elementos de vulnerabilidad identificados para que se presente "A"	Acciones/actividades institucionales que permitan la reducción de la vulnerabilidad e incremento de la capacidad institucional.	Unidad/ dirección/departamento/nombre de la institución de la ejecución de la acción propuesta en "C".	Nivel de prioridad para la ejecución de la acción propuesta en "C"	Cronograma plazo para la ejecución de la acción propuesta en "C" (Meses)					Costo Propuesto
						1 D	2 E	3 F	4 M	5 A	
1	Incendio	No se cuenta extintores de carga vigente	Recargar el extintor de 5 lb, ubicarlo a la altura correcta y con la debida señalética	Autor/ Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional GADM-Riobamba	ALTO	X					60.00
		No se ha conformado la brigada contra incendios	Conformar y capacitar a la brigada contra incendios	Autor/ Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional GADM-Riobamba	ALTO			X			30.00
		No se cuenta con una alarma y pulsadores de emergencia.	Instalar la alarma en el parque y pulsadores de emergencia.	Autor/ Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional GADM-Riobamba	ALTO	X					300.00
		No se cuenta con detectores de humo	Instalar detectores de humo en la casa molino.	Autor/ Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional GADM-Riobamba	ALTO	X					60.00
		No se realizan inspecciones periódicas a las instalaciones eléctricas	Conforme planificación, realizar inspecciones periódicas de las condiciones de seguridad de las áreas de riesgo.	Subcomité de SSO / Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional del GADM-Riobamba.	MEDIO	X	X	X	X	X	40.00
		No se cuenta con señalética para las salidas de emergencia	Implementar la señalética conforme normas NTE INEN 3864 - 1: 2013		ALTO		X				500.00
		No se cuenta con señalética			ALTO		X				

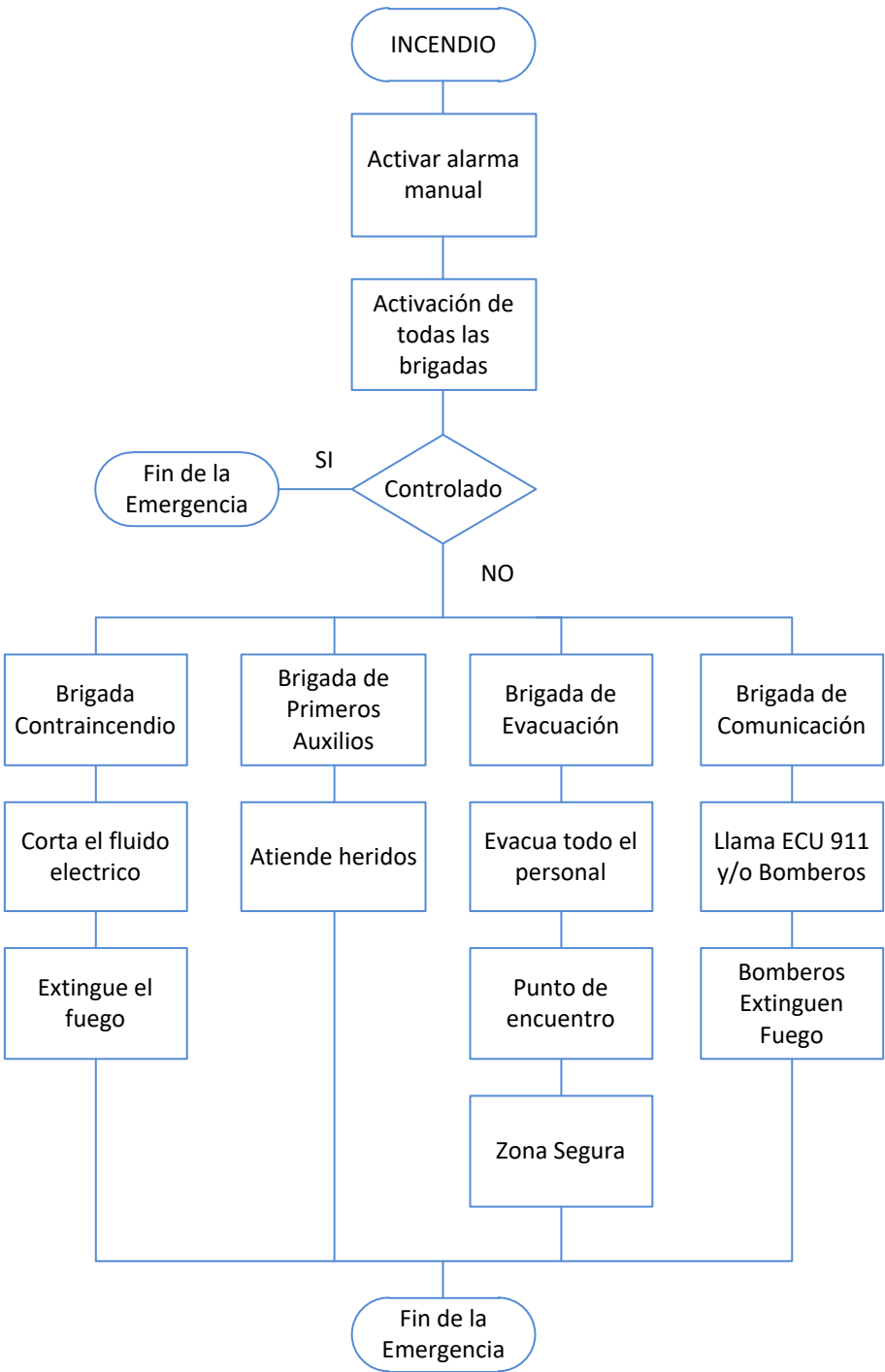
2	SISMO	en los puntos de encuentro		Autor/Subcomité de SSO / Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional del GADM-Riobamba.							
		No se han difundido los mapas de evacuación y recursos.	Exhibir los mapas de evacuación y recursos en tres sectores del parque.		ALTO		X				300.00
		No se han conformado las brigadas de primeros auxilios, comunicación y evacuación.	Conformar y capacitar a las brigadas		ALTO			X			50.00
		No se ha dado a conocer el plan institucional de gestión de riesgos PIGR	Difundir el PIGR entre los servidores del Parque.		ALTO			X			30.00
		No se ha realizado un simulacro en caso de sismo.	Realizar un simulacro en caso de emergencia		ALTO				X		100.00
3	CAÍDA DE CENIZA POR ERUPCIÓN VOLCÁNICA	No se ha dado a conocer el plan institucional de gestión de riesgos PIGR	Difundir el PIGR entre los servidores del parque.	Autor/Subcomité de SSO / Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional del GADM-Riobamba.	MEDIO			X			30.00
4	ASALTOS	No se cuenta con un sistema de auxilio, botones de pánico para el área administrativa	Implementar botones de pánico	Autor/Subcomité de SSO / Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional del GADM-Riobamba.	MEDIO			X			100.00
		No se han realizado capacitaciones sobre seguridad ciudadana	Coordinar con miembros de la Policía Nacional una capacitación sobre seguridad ciudadana		MEDIO		X				30.00

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

4.8 Componente 3

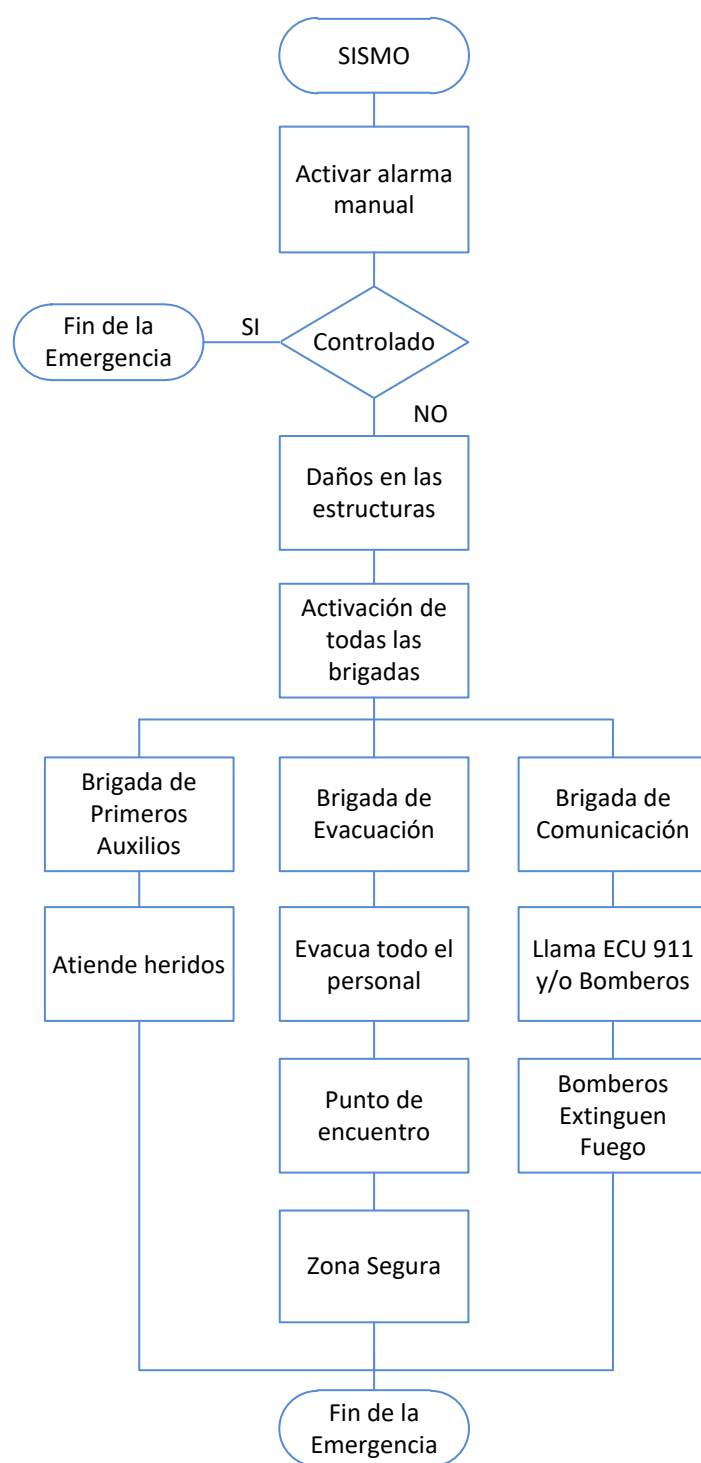
4.8.1 Protocolo de incendio y sismo.

Figura 47-4: Protocolo específico de respuesta frente a incendios.



Fuente: Autor

Figura 48-4: Protocolo específico de respuesta frente a sismos.



Fuente: Autor

4.8.2 Formato componente de evacuación.

a. Información general sobre las instalaciones

Figura 49-4: Formato componente de evaluación

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN:	GADM- Riobamba Parque Agroambiental Ricpamba
DIRECCIÓN – UBICACIÓN: Barrio – Ciudad – Cantón – Provincia:	Sector el Batán a 500 metros de la Avenida 11 de noviembre y Pedro Vicente Maldonado. Parroquia Lizarzaburu.
Punto de referencia: (señalar un elemento que permita guiar la ubicación de la institución / organización)	Cerca del Complejo Las Manolas
COORDENADAS GEOGRÁFICAS – Datun WGS 84:	X = 758219,90 Y = 9815574,90 
CANTIDAD DE PISOS / PLANTAS / ÁREAS: (Incluyendo terrazas, mezanines, planta baja, subsuelos, parqueaderos)	CASA MOLINO (ÁREA ADMINISTRATIVA) Dos plantas <ul style="list-style-type: none"> - Administración - Sala de Capacitación - Sala de Fotografías - Cafetería - Bodega
A) CANTIDAD DE PERSONAS QUE LABORAN Y PERMANECEN EN LAS INSTALACIONES: ADMINISTRATIVOS Y MANTENIMIENTO lunes a viernes de 08:00 – 15:00 sábado y domingo de 08:00 – 18:00.	10
B) PROMEDIO DE PERSONAS FLOTANTES / VISITANTES: Según horario de labores. 8 horas.	50 visitantes/día (lunes a viernes) 90-100 visitantes/día (sábado y domingo)
(A+B) CANTIDAD TOTAL DE PERSONAS A EVACUAR	100 o más personas

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

b. Objetivo del componente evacuación.

El componente de evacuación tiene como objetivo proporcionar instrucciones prácticas con el fin de que sirvan como herramienta de actuación del personal administrativo, trabajadores, y visitantes del Parque Agroambiental Ricpamba al momento de tener que enfrentar una emergencia, por lo que habrá de contemplarse la forma y manera de actuación sin contar con la colaboración del exterior.

Así también pretende conocer las condiciones de las instalaciones para que su evacuación sea de una forma ordenada sin riesgo para sus ocupantes y realizado en el menor tiempo posible a través de un proceso rápido, ordenado y seguro que aleje a las personas, trabajadores y visitantes de una zona en peligro hacia una zona segura y así proteger la vida de las personas.

c. Amenazas identificadas.

c.1 Amenazas antrópicas

- Conatos de incendios
- Incendio
- Violencia civil: manifestaciones, agresiones a las instalaciones.
- Robos con y sin violencia.
- Emergencias médicas: caídas al mismo nivel, caídas a distinto nivel, heridas, fracturas, problemas respiratorios, etc.

c.2 Amenazas de origen natural

Geológicas:

- Sismos – Movimientos Telúricos.
- Erupciones Volcánicas / Afectación por Ceniza Volcánica.

c.3 Amenazas antrópicas y de origen natural

- Erupción volcánica y delincuencia.
- Sismo e incendio

4.8.3 Elementos sociales y de vulnerabilidad identificados

a. Características de la población a ser evacuada.

Tabla 58-4: Características de la población

POBLACIÓN OFICIAL TOTAL EN LAS INSTALACIONES: (con algún tipo de relación laboral) (08H00 16H00)	TOTAL: 10 CANTIDAD DE MUJERES: 3 CANTIDAD DE HOMBRES: 7
CANTIDAD DE PERSONAS QUE POR CONDICIONES FÍSICAS / PSICOLÓGICAS TEMPORALES / PERMANENTES REQUIERAN AYUDA EN LA EVACUACIÓN:	TOTAL: 0 CANTIDAD DE MUJERES: 0 CANTIDAD DE HOMBRES: 0
UBICACIÓN DE LAS PERSONAS QUE POR CONDICIONES FÍSICAS / PSICOLÓGICAS TEMPORALES / PERMANENTES REQUIERAN AYUDA EN LA EVACUACIÓN:	No. PISO/NOMBRE DEL ÁREA: 0 SEXO: UBICACIÓN: MOTIVO DE AYUDA: No. PISO/NOMBRE DEL ÁREA: 0 UBICACIÓN: MOTIVO DE AYUDA: No. PISO/NOMBRE DEL ÁREA: 0 SEXO: UBICACIÓN: MOTIVO DE AYUDA:
PROMEDIO DE PERSONAS FLOTANTES / VISITANTES: 8 horas.	50-100 o más
CANTIDAD TOTAL DE PERSONAS A EVACUAR:	50-100 o más

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

4.8.4 Distribución de áreas y asignación de responsabilidades para la evacuación.

Tabla 59-4: Áreas de la institución.

No.	ÁREA	DETALLE	RESPONSABLE
1	Casa Molino (Área Administrativa)	<ul style="list-style-type: none"> - Administración - Sala de Capacitación - Sala de Fotografías - Cafetería - Bodega 	Brigadistas de evacuación
2	Parque (Áreas Verdes)	<ul style="list-style-type: none"> - Invernaderos - Peceras - Granja - Vivero - Área de Picnic 	Brigadistas de evacuación

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

a. *Áreas para la distribución de los líderes de evacuación.*

Área 1 - Comprende:

- Administración
- Sala de Capacitación
- Sala de Fotografías
- Cafetería
- Bodega

Área 2 - Comprende:

- Invernaderos
- Peceras
- Granja
- Vivero
- Área de Picnic

4.8.5 Identificación, cantidad y responsabilidades de los líderes de evacuación según la distribución de áreas definidas.

Tabla 60-4: Líderes de evacuación

AREA/DEPENDENCIA A SER EVACUADA	CANTIDAD DE LÍDERES DE EVACUACIÓN NECESARIOS	NOMBRE DEL LÍDER/EZA RESPONSABLE (titular y reemplazo)	RESPONSABILIDADES (integrales a todo el proceso)
Área 1 - Comprende: <ul style="list-style-type: none"> - Administración - Sala de Capacitación - Sala de Fotografías - Cafetería - Bodega 	1er Líder	Turnos: Ing. Soledad Romero Reemplazo: Sr. Arias Ángel	Antes Evacuación: <ul style="list-style-type: none"> - Conocer los lugares seguros, rutas principales y alternas señalizadas, de evacuación, y socializar con todo el personal, realizar simulacros de cómo actuar cuando se presente la emergencia, mantener despejadas las rutas de evacuación. - Realizar simulaciones y simulacros.

			Durante Evacuación: <ul style="list-style-type: none"> - Dar a conocer las normas de seguridad. - Controlar que el personal y visitantes abandonen a paso ligero, pero sin correr, de forma ordena las instalaciones de éstas, uno detrás de otro. Evitar aglomeraciones. Evacuar en primer lugar a mujeres embarazadas y personas de la tercera edad, niños si los hubiera.
Área 2 - Comprende: <ul style="list-style-type: none"> - Invernaderos - Peceras - Granja - Vivero - Área de Picnic 	2do Líder	Turnos: Sr. Jonnathan Sisa Reemplazo: Sr. Jan Wehhakm Sr. Segundo Quisphe.	Después Evacuación: <ul style="list-style-type: none"> - Realizar un censo del personal evacuado y faltante.

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

4.8.6 Estructuración de las brigadas de emergencia institucionales.

a. Brigada de prevención y manejo de incendios.

Tabla 61-4: Responsabilidades de la brigada de incendios.

NOMBRES DE LOS MIEMBROS BRIGADA DE MANEJO DE INCENDIOS	AREA / PISO DONDE SE UBICA	RESPONSABILIDADES PERMANENTES (en el ciclo de la Gestión de la Riesgos)
<ul style="list-style-type: none"> - Sr. Luis Londo - Sra. Gloria Sislema 	Área Administrativa (Casa Molino)	ANTES DE LA EMERGENCIA <ul style="list-style-type: none"> - Inspeccionar mensualmente los extintores, ubicación, recarga. Este es un tema de presupuesto que debe estar en los rubros en POA. - Revisar el sistema de detección de humo, su funcionalidad. - Realizar práctica de manejo de extintores. - Realizar simulacros.
		DURANTE DE LA EMERGENCIA <ul style="list-style-type: none"> - Combatir los conatos de incendio en primera instancia. - Apoyar indirectamente las acciones que realice el Cuerpo de Bomberos. - Coordinar actuación con las demás brigadas.

		DESPUÉS DE LA EMERGENCIA <ul style="list-style-type: none"> - Verificar los equipos para extinción utilizados, enviar para el mantenimiento respectivo. - Elaborar el informe parcial de las novedades y tareas cumplidas por la unidad.
--	--	---

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

b. Brigada de primeros auxilios.

Tabla 62-4: Responsabilidades de la brigada de primeros auxilios.

NOMBRES DE LOS MIEMBROS BRIGADA DE MANEJO PRIMEROS AUXILIOS	AREA / PISO DONDE SE UBICA	RESPONSABILIDADES PERMANENTES (en el ciclo de la Gestión de la Riesgos)
<ul style="list-style-type: none"> - Ing. Soledad Romero - Sr. Ángel Arias - Sr. Jonnathan Sisa - Sr. Leonardo Cruz - Sr. Segundo Quisphe 	Área 1 - Comprende: <ul style="list-style-type: none"> - Administración - Sala de Capacitación - Sala de Fotografías - Cafetería - Bodega Área 2 - Comprende: <ul style="list-style-type: none"> - Invernaderos - Peceras - Granja - Vivero - Área de Picnic 	ANTES DE LA EMERGENCIA <ul style="list-style-type: none"> - Recibir la capacitación pertinente. - Verificar la dotación y ubicación necesaria del equipo mínimo indispensable de Primeros auxilios, botiquín y otros recursos para cumplir su tarea. - Conocer debidamente los puntos de encuentro y la zona de seguridad y establecer el sitio a donde llegarán los heridos, enfermos o extraviados, el mismo que será de fácil acceso. - Mantener la lista de hospitales, clínicas y centros de salud más cercanos a la institución en un lugar visible. - Participar en ejercicios de simulacros.
		DURANTE LA EMERGENCIA <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar los conocimientos necesarios de primeros auxilios al personal que lo necesite, mientras llegue ayuda especializada. - Priorizar la atención a las personas afectadas, dependiendo de su gravedad. - Elaborar un listado de las personas heridas, su estado y hacia donde fueron trasladados, hacer llegar al jefe de intervención y Jefe de emergencia.
		DESPUÉS LA EMERGENCIA <ul style="list-style-type: none"> - Brindar atención pre hospitalaria APH. - Estabilizar a las personas. - Coordinar el traslado de personas. - Elaborar el informe de las novedades y tareas cumplidas por la brigada.

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

4.8.7 Cadena de llamadas y responsable (s) de realizar las llamadas.

Tabla 63-4: Responsables y números de emergencia.

RESPONSABLES: Ing. Pablo Jara	Sra. Leticia Pilataxi
INSTITUCIÓN	TELÉFONOS
ECU 911	911
BOMBEROS ESTACIÓN SANTA ROSA	2 607102
CRUZ ROJA	2 969687 / 2 960369
CENTRO DE SALUD ESPOCH-LIZARZABURU	099 655 0016
EMPRESA ELÉCTRICA	2 962940
UPC TERMINAL TERRESTRE PROVINCIAL	2 948790

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

4.8.8 Funciones y activación del comité de operaciones de emergencia institucional.

- El COE-I se establece automáticamente iniciada una situación de emergencia, o ante la posibilidad de la presencia de un evento adverso que genere riesgo para la salud, integridad y bienestar de las personas
- El COE-I es el responsable de tomar las decisiones y de garantizar su aplicabilidad durante el periodo que dure la emergencia y/o crisis.
- Mantener constante comunicación con los Líderes de las Brigadas de: (i) Evacuación, (ii) Manejo y Prevención de Incendios y (iii) Primeros Auxilios.
- Mantener un constante flujo de comunicación e información con las Autoridades y Directivos de la Institución.
- Coordinar la toma de decisiones con los miembros de los diferentes organismos de socorro y de apoyo que acudan para apoyar en la crisis o evento adverso.

Tabla 64-4: Miembros del COE-I

NOMBRES DE LOS MIEMBROS DEL COE-I (titular y suplente)	CARGO EN LA INSTITUCIÓN	RESPONSABILIDADES
Titular: Ing. Pablo Jara Reemplazo: Ing. Soledad Romero	Administrador Técnica	Planificar las acciones a seguir post emergencia, respecto a la rehabilitación, reconstrucción y atención de personas heridas.

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

4.8.9 Identificación del sistema de alerta-alarma.

Tabla 65-4: Sistema de alerta-alarma

DETALLAR CUÁL ES EL SISTEMA DE ALARMA IMPLEMENTADO EN LAS INSTALACIONES:	Alarma automatizada, posee dos pulsadores, uno para el accionamiento y el otro con la finalidad de parar el sonido. Funciona durante 1 minuto continuamente y se apaga luego de haber cumplido el tiempo mencionado.
RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO Y CUIDADO PERMANENTE DE LA ALARMA	Ing. Pablo Jara
NÚMERO DE VECES AL AÑO QUE SE APLICA MANTENIMIENTO A LA ALARMA: (Fechas previstas)	Se aplicará un manteniendo cada 6 meses, donde se revisará el fusible y se limpiará la caja de control.
RESPONSABLE DE LA ACTIVACIÓN DE LA ALARMA PARA INICIAR LA EVACUACIÓN:	- Ing. Pablo Jara - Sra. Leticia Pilataxi

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

4.8.10 Identificación del sistema de señalética interior y exterior que guía la evacuación de las personas de las instalaciones.

Tabla 66-4: Sistema de señalética.

CANTIDAD DE SEÑALES VERTICALES IMPLEMENTADAS:	18
CANTIDAD DE SEÑALES HORIZONTALES IMPLEMENTADAS:	19
CANTIDAD DE SEÑALES INFORMATIVAS IMPLEMENTADAS (verde con blanco):	19
CANTIDAD DE SEÑALES PROHIBITIVAS IMPLEMENTADAS (rojo con blanco):	3
CANTIDADES SEÑALES PARA EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS IMPLEMENTADAS (rojo con blanco)	2
CANTIDAD DE SEÑALES OBLIGATORIAS IMPLEMENTADAS (azul con blanco):	1
CANTIDAD DE SEÑALES PREVENTIVAS IMPLEMENTADAS (amarillo con negro):	9

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

4.8.11 Identificación de las rutas / vías de evacuación.

a. Rutas de evacuación internas

Las rutas de evacuación son visuales, conforme a la norma NTE INEN – ISO 3864-1:2013, se encuentran ubicadas por todas las instalaciones para su debida evacuación de acuerdo a la caminería.

b. Rutas de evacuación externas

Son aquellas entradas y salidas utilizadas normalmente por el área administrativa.

c. Punto / zona de encuentro

Punto de encuentro 1: Área Verde (Área de Camping y Picnic)

Figura 50-4: Punto de encuentro 1



Fuente: Autor

- **Punto de encuentro 2:** Área verde (Pacios de Aclimatación)

Figura 51-4: Punto de encuentro 2



Fuente: Autor

- **Zona segura:** Terrenos aledaños (Salida del Parque vía ESPOCH)

Figura 52-4: Zona segura



Fuente: Autor

4.8.12 Rutas de evacuación, punto de encuentro, zona segura.

Revisar el ANEXO E donde se elaboró el mapa de evacuación y recursos, describiendo las vías de evacuación, puntos de encuentro y zona segura.

4.8.13 Responsable de conteo y notificación de novedades en el punto de encuentro – zona segura

a. Miembros de brigada de evacuación.

- Ing. Soledad Romero
- Sr. Ángel Arias
- Sra. Gloria Sislema
- Sr. Jonnathan Sisa
- Sr. Leonardo Cruz
- Sr. Segundo Quisphe

4.8.14 Detallar el procedimiento para dar concluida la evacuación, retornar a las actividades a las actividades normales y evaluar la evacuación.

No se debe retornar sino hasta que el Jefe de Emergencia de la respectiva orden. Al retornar a sus labores, los ocupantes efectuarán un reconocimiento de su dependencia e informarán a la Administración respecto de novedades y daños existentes.

4.9 Componente 4

4.9.1 Estrategia de recuperación.

La rapidez con la que el parque temático agroambiental Ricpamba pueda volver a operar después de un siniestro, ya sea un incendio, sismo, erupción volcánica, un atentado, etc., depende generalmente de los planes o acciones alternas que se tenga para los diferentes sucesos mencionados. Las acciones a tomar a seguir serán:

- Las autoridades o responsables de la institución deberán realizar un análisis de la situación actual en que se encuentre la misma.

- Realizar un informe de la situación actual y enviarlo a Gestión Financiera para agilizar el proceso de recuperación institucional.
- Observar que se cumpla las estrategias de recuperación según las prioridades que solicite la institución.

4.9.2 Anexo I

a. Comité de operaciones en emergencias institucional (COE-I)

El objetivo de este comité es reducir al máximo el riesgo y la incertidumbre en la dirección de una situación de emergencia, debe tomar las decisiones importantes durante y después de la ocurrencia de emergencias, además de mantener el enlace con los organismos de socorro a fin de informar permanentemente de la situación.

Las principales tareas y responsabilidades de este comité son:

- Análisis de la situación.
- Decisión de activar o no el Plan de Continuidad.
- Iniciar el proceso de notificación a los trabajadores a través de los diferentes responsables
- Mantiene estrecha coordinación con el alcalde, informando y diagnosticando; sobre lo que sucede en el lugar del siniestro.
- Establece las prioridades respecto a las actividades a realizar para facilitar el desenvolvimiento de las actividades principales del parque.
- Solicita los recursos humanos, materiales, económicos y tecnológicos para asistir en caso necesario.
- Autoriza el traslado de las funciones al lugar establecido como punto de operaciones temporal.
- El responsable del Comité, será la única persona autorizada en brindar información a la prensa, en el caso que fuera El Alcalde de la ciudad y él se ausentará de la misma delegará a otra persona para entregar la información adecuada.

- Seguimiento del proceso de recuperación, con relación a los tiempos estimados de recuperación.

Lugar de Reunión: Dirección de Gestión Ambiental

Tabla 67-4: Integrantes del comité COE-I

Listado de Integrantes del Comité. Responsable del Comité	Nombre: Lic. Geovanny Bonifaz Cargo: Director Gestión Ambiental GADM-R Teléfono Móvil: 0984318270
Miembros del Comité	1. Nombre: Ing. Pablo Jara Cargo: Administrador del Parque Temático Agroambiental Ricpamba. Teléfono Móvil: 0984656706 2. Nombre: Ing. Soledad Romero Cargo: Técnica del Parque Temático Agroambiental Ricpamba. Teléfono Móvil: 0984570556

Fuente: (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015)

b. Equipo de recuperación.

El equipo de recuperación es responsable de establecer la infraestructura necesaria para la recuperación, la continuidad de las actividades, para ello realizarán las siguientes actividades:

- Se trasladarán al punto de reunión.
- Designarán el lugar en donde se desarrollarán de manera temporal las actividades de la institución.
- De continuar en las instalaciones, pondrán en marcha por orden de criticidad los sistemas: Energía Eléctrica, Agua, etc.
- Para la puesta en marcha de los sistemas, se deberán poner en contacto con las instituciones encargadas de facilitar los sistemas para solicitar información sobre los estados de sistemas de agua potable energía eléctrica, etc.
- Una vez que se vayan restaurando los servicios, debe comprobarse su estado y operatividad.
- Dará seguimiento a la infraestructura utilizada temporalmente con el fin de garantizar el buen desarrollo de las actividades en tanto se recuperan las instalaciones.

Punto de Reunión: Dirección de Gestión Ambiental

Tabla 68-4: Integrantes del equipo de recuperación.

Listado de Integrantes del Equipo de Recuperación Integrantes del Equipo	1. Nombre: Ing. Napoleón Cadena Cargo: Alcalde de la Ciudad de Riobamba Teléfono Móvil: 0996570850 2. Nombre: Lic. Geovanny Bonifaz Cargo: Director Gestión Ambiental GADM-R Teléfono Móvil: 0984318270 3. Nombre: Ing. Pablo Jara Cargo: Administrador del Parque Temático Agroambiental Ricpamba. Teléfono Móvil: 0984656706 4. Nombre: Ing. Soledad Romero Cargo: Técnica del Parque Temático Agroambiental Ricpamba. Teléfono Móvil: 0984570556
---	--

Fuente: (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015)

c. Equipo de coordinación logística.

Este equipo es responsable de todo lo relacionado con las necesidades logísticas en el marco de la recuperación, tales como:

- Transporte de material al lugar de recuperación.
- Suministros de oficina.

Este equipo debe trabajar conjuntamente con los demás, para asegurar que todas las necesidades logísticas sean cubiertas. En función del tipo de incidente se encargará de:

- Atender las necesidades logísticas de primera instancia tras la contingencia.
(Transporte de materiales, insumos de oficina, equipos de cómputo, etc.)

Tabla 69-4: Listado de mandos superiores.

PERSONA DE CONTACTO	TELÉFONO CONTACTO
Ing. Napoleón Cadena	0996570850
Lic. Geovanny Bonifaz	0984318270

Ing. Pablo Jara	0984656706
-----------------	------------

Fuente: Autor

Tabla 70-4: Integrantes del equipo de Logística

Listado de Integrantes del Equipo de Coordinación Logística	1. Nombre: Ing. Pablo Jara Cargo: Administrador del Parque Temático Agroambiental Ricpamba. Teléfono Móvil: 0984656706
Integrantes del Equipo	2. Nombre: Ing. Soledad Romero Cargo: Técnica del Parque Temático Agroambiental Ricpamba. Teléfono Móvil: 0984570556

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

d. Equipos de relaciones públicas.

El objetivo es canalizar de forma clara y precisa la información que se emita a los medios de comunicación y a la ciudadanía en general, con el fin de evitar especulaciones que afecten las acciones llevadas a cabo para dar continuidad a las actividades de la estación de servicio.

Se trata de canalizar la información que se realiza al exterior en un solo punto para que los datos sean referidos desde una sola fuente. Sus funciones principales son:

- Comunicación con la comunidad.

Las tareas a realizar serán:

- Si el tipo de incidente lo requiere, emitir un comunicado oficial a los empleados y comunidad en general.

Tabla 71-4: Integrantes del equipo de relaciones públicas

Listado de Integrantes del Equipo de Relaciones Públicas	1. Nombre: Ing. Valeria Valdiviezo. Posición: Directora Administrativa de Gestión de Comunicación Teléfono Móvil: 032968400 ext 1
Integrantes del Equipo	2. Nombre: Ing. Pablo Jara Posición: Administrador del Parque Temático Agroambiental Ricpamba. Teléfono Móvil: 0984656706

	3. Nombre: Ing. Napoleón Cadena Cargo: Alcalde de la Ciudad de Riobamba. Teléfono Móvil: 0996570850
--	--

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

e. Equipo de las unidades de negocio.

Estos equipos estarán formados por las personas que trabajan con las aplicaciones críticas, y serán los encargados de realizar las pruebas de funcionamiento para verificar la operatividad de los sistemas y comenzar a funcionar.

Cada equipo deberá configurar las diferentes pruebas que deberán realizar para los sistemas.

Listado de Integrantes del Equipo de Unidades de negocio Integrantes del Equipo	1. Nombre: Ing. Pablo Jara Posición: Administrador del Parque Temático Agroambiental Ricpamba. Teléfono Móvil: 0984656706 2. Nombre: Ing. Soledad Romero Posición: Técnica del Parque Temático Agroambiental Ricpamba. Teléfono Móvil: 0984570556
--	--

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

4.9.3 Anexo II: Plan de continuidad

Fases de activación del plan de continuidad.

a. Fase de alerta

a.1 Procedimiento de notificación del desastre.

Cualquier trabajador que sea consciente de la presencia de una situación de emergencia que pueda afectar a la institución, debe comunicar de manera inmediata a cualquier miembro de las diferentes brigadas, jefe inmediato superior, responsable de seguridad o cualquier otro que pueda dar indicaciones al respecto, proporcionando el mayor detalle posible en la descripción del riesgo, incidente, accidente.

a.2 Procedimiento de ejecución del plan.

De presentarse una situación grave de emergencia el COE-I reunido evaluará la situación. Con toda la información de detalle sobre el incidente, se decidirá si se activa o no el Plan de Continuidad. En caso afirmativo, se iniciará el procedimiento de ejecución del Plan.

En el caso de que el Comité decidida no activar el Plan de Continuidad porque la gravedad del incidente no lo requiere, sí será necesario gestionar el incidente para que no aumente su gravedad.

a.3 Procedimiento de notificación de ejecución del plan.

Activar el árbol de llamadas para avisar a los integrantes de los diferentes equipos que van a participar en el Plan.

b. Fase de transición.

b.1 Procedimiento de concentración y traslado de material y personal.

Una vez notificadas las brigadas y puesto en marcha el Plan, deberán acudir al centro de reunión indicado. Además del traslado de personas al lugar seguro hay que trasladar todo el material necesario para poner en marcha el centro de recuperación (material de oficina, documentación, etc.). Esta labor queda en manos del equipo logístico.

b.2 Procedimiento de puesta en marcha del centro de recuperación.

Una vez que el equipo de recuperación llegue al lugar de encuentro y que los materiales empiecen a llegar, pueden comenzar a instalar las aplicaciones en los equipos que se encuentran en esta oficina.

El equipo de recuperación solicitará al equipo de logística cualquier tipo de material extra que fuera necesario para la recuperación.

c. Fase de recuperación.

c.1 Procedimiento de restauración.

El orden de recuperación de las funciones se realizará según la criticidad los sistemas.

c.2 Procedimiento de soporte y gestión.

Una vez recuperados los sistemas, se avisará a los equipos de los departamentos que gestionan los sistemas (listado del equipo) para que realicen las comprobaciones necesarias que certifiquen que funcionen de manera correcta y pueda continuarse dando el servicio. Además, se deberá comprobar que existen las garantías de seguridad necesarias (confidencialidad, integridad, disponibilidad) antes de dar por terminada la fase de recuperación.

d. Fase de vuelta a la normalidad.

Una vez con los procesos críticos en marcha y solventada la contingencia, hay que plantearse las diferentes estrategias y acciones para recuperar la normalidad total de funcionamiento.

d.1 Análisis del impacto.

Es el momento de realizar una valoración detallada de los equipos e instalaciones dañadas para definir la estrategia de vuelta a la normalidad. Para ello, el equipo de recuperación

realizará un listado de los elementos que han sido dañados gravemente y son irrecuperables, así como de todo el material que se puede volver a utilizar. Esta evaluación deberá ser comunicada lo antes posible al equipo director para que determinen las acciones necesarias que lleven a la operación habitual lo antes posible.

d.2 Adquisición de nuevo material.

Una vez realizada la evaluación del impacto, se determinará la necesidad de nuevo material.

Tabla 72-4: Necesidad de nuevo material.

Descripción	Tipo	Criticidad	Localización
Incendio	Daño a la infraestructura	Pérdida del 25 al 75% de la infraestructura de las instalaciones.	Casa Molino
	Pérdida de documentación	Pérdida del 50 al 100% de material de oficina, documentación.	Casa Molino
Sismo	Pérdida de infraestructura.	Pérdida del 50 al 100%	Casa Molino, Conserjería, Sala de Recepciones
Erupción volcánica		Pérdida del 25% de la infraestructura.	
Delincuencia	Asaltos, robo de dinero.	Pérdida del 25 al 50%	

Fuente: (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015)

e. Fin de la contingencia.

Dependiendo de la gravedad de la emergencia, la vuelta a la normalidad de las actividades podría variar entre unos días (si no hay elementos clave afectados) e incluso meses (si hay elementos clave afectados).

La vuelta a la normalidad de las actividades normales dependerá directamente de las condiciones de infraestructura y las de seguridad necesarias para brindar un servicio que garantice la calidad del producto y la seguridad tanto de usuarios como de trabajadores.

4.10 Tiempo estimado de salida

La fórmula a utilizar para el cálculo del tiempo de evacuación dada por el Sr. K. Togawa permitirá conocer el tiempo de respuesta ante una emergencia.

$$T_s = \frac{n}{a \times k} + \frac{d}{v}$$

Donde:

TS= Tiempo de salida.

n= Número de personas a evacuar.

a= Ancho de salida en metros. La más restrictiva.

d= Distancia total en metros. Medida desde donde está la persona más alejada con referencia al punto de encuentro

k= Constante experimental de flujo. (1.3 personas / m*seg).

v= Velocidad experimental de desplazamiento. (0.6 m/seg).

$$T_s = \frac{100 \text{ personas}}{3,64 \text{ m} \times 1.3 \frac{\text{personas}}{\text{mxseg}}} + \frac{180,85 \text{ m}}{0,6 \text{ m/seg}}$$

$$T_s = 322,54 \text{ seg} = 5.37 \text{ minutos}$$

En el pre-simulacro realizado se registró un tiempo real de evacuación de 2,42 minutos desde el punto de encuentro del patio de aclimatación hasta la puerta de salida.

4.11 Colaboración de entidades externas.

Aquí se describe el tiempo y distancia que recorren las entidades externas en caso que sucediera una emergencia.

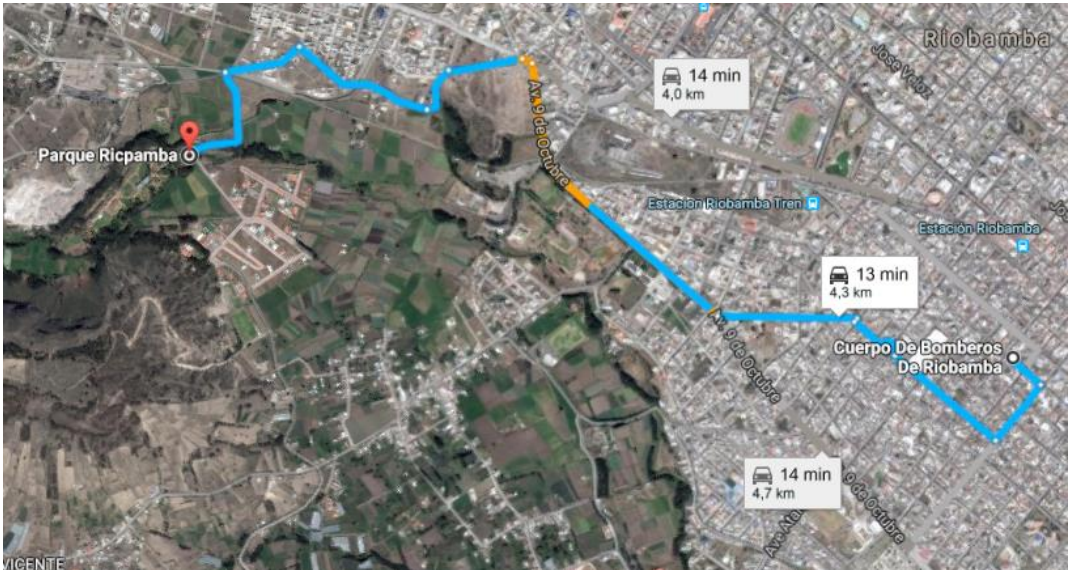
Tabla 73-4: Distancia y tiempo de las entidades de ayuda externa

Colaboración exterior más cercana	Distancia (km)	Tiempo (min) Poco Tráfico	Tiempo (min) Horario Pico
Bomberos de Santa Rosa	4.3 km	13 min	20 min

Centro de Salud Lizarzaburu	4,1 km	11 min	16 min
--------------------------------	--------	--------	--------

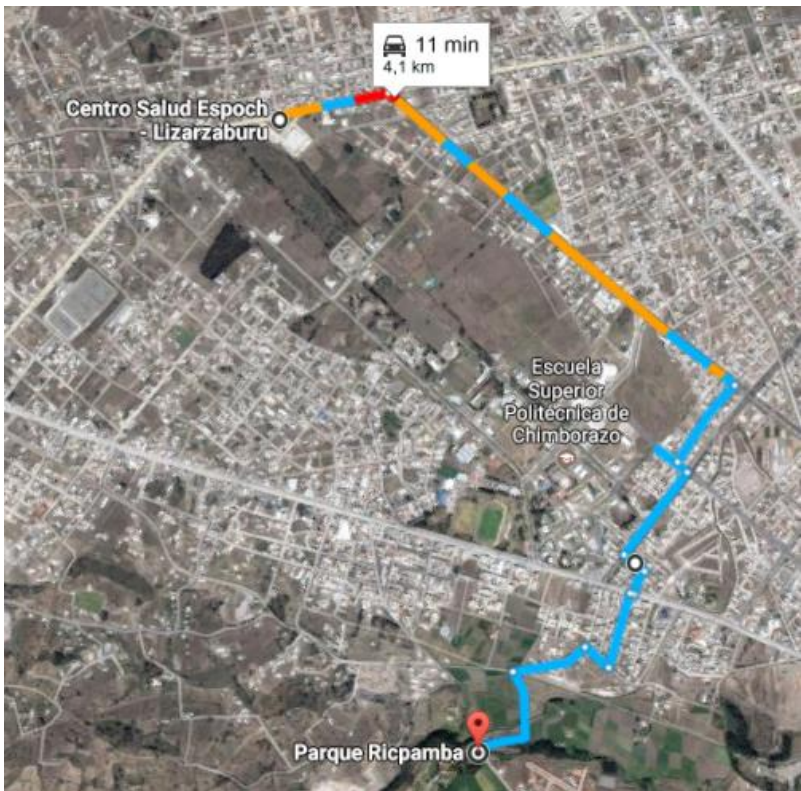
Fuente: Autor

Figura 53-4: Recorrido Bomberos de santa rosa – Ricpamba



Fuente: Google Maps

Figura 54-4: Recorrido Centro de salud Lizarzaburu – Ricpamba



Fuente: Google Maps




CAPÍTULO V



5. IMPLEMENTACIÓN DE SEÑÁLETICA DE SEGURIDAD Y ALARMA CONTRA INCENDIO.

5.1 Requerimientos y Dimensiones de señalética de seguridad.

Cumpliendo con la normativa NTE INEN – ISO 3864-1:2013 se determinó la señalética apropiada con las debidas dimensiones dadas por el Cuerpo de Bomberos del GADM-R guiados por su reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios para las instalaciones del Parque Temático Agroambiental Ricpamba.




Tabla 74-5: Características de las señales de seguridad y rutas de evacuación.

SEÑALES DE SEGURIDAD Y VÍAS DE EVACUACIÓN				
Cantidad	Dimensiones	Ubicación	Designación	Señal
2	(60x70) cm	Área de Camping y Picnic / Patios de Aclimatación.	Punto de Encuentro	
4	(40x20) cm	Puerta de ingreso y salida al Parque / Casa Molino / Recepción de Eventos.	Salida de Emergencia	
1	(20x35) cm	Casa Molino	Botiquín	

16	(40x20) cm	Por todo el Parque	Ruta de evacuación	
7	(40x20) cm	Por todo el Parque	Ruta de evacuación	



Fuente: Autor

Tabla 75-5: Características de señales de advertencia.

SEÑALES DE ADVERTENCIA				
Cantidad	Dimensiones	Ubicación	Designación	Señal
7	(20x35) cm	Casa Molino / Sala de Recepción / Granjas / Chozas de área de Picnic.	Riesgo Eléctrico	
1	(40x40) cm	Mirador	Peligro caída a distinto nivel	
1	(50x60) cm	Tanques sedimentadores	Peligro de Ahogamiento	

Fuente: Autor


Tabla 76-5: Características de señales de prohibición

SEÑALES DE PROHIBICIÓN				
Cantidad	Dimensiones	Ubicación	Designación	Señal
2	(40x40) cm	Contorno de tanques sedimentadores	Área Restringida	
1	(40x40) cm	Entrada lateral al parque (vehículos pesados)	Solo personal autorizado	

Fuente: Autor

Tabla 77-5: Características de emergencia y defensa contra incendios.

SEÑALES DE EMERGENCIA Y DEFENSA CONTRA INCENDIOS				
Cantidad	Dimensiones	Ubicación	Designación	Señal
1	(20x35) cm	Casa Molino	Extintor	
1	(10x10) cm	Entrada a sala de recepciones	Pulsador	

1	(20x35) cm	Casa Molino	Número de Emergencia	
---	------------	-------------	----------------------	---

Fuente: Autor

5.2 Ubicación de señalética de seguridad.

Se implementó la señalética de seguridad en base a la normativa NTE INEN 2239 donde las señales visuales ubicadas en las paredes, deben estar preferiblemente a una altura superior a 1.40m. En este caso se colocó a una altura de 1.80m para mayor visibilidad.

Figura 55-5: Señalética del ECU 911.



Fuente: Autor

En el caso del extintor se mejoró su ubicación y se lo colocó a una altura de 1.50m según el Reglamento de prevención, mitigación y protección de incendios dado por el cuerpo de bomberos del GADM-R.

Figura 56-5: Señalética de extintor.



Fuente: Autor

Para las señales de vías de evacuación la altura nominal mínima es de 2.1m, se propone colocar la señalética a una distancia mayor a 2.60m y en pingos para armonizar con el sentido ambiental de las instalaciones.

Figura 57-5: Señalética de punto de encuentro.



Fuente: Autor


5.3 Recopilación fotográfica.


Tabla 78-5: Señalética puerta principal

Ubicación	Tiempo	Señal
Salida de emergencia puerta principal.	Antes	
	Después	

Fuente: Autor



Tabla 79-5: Señalética puerta secundaria

Ubicación	Tiempo	Señal
Salida de emergencia puerta secundaria	Antes	

	Después	
--	---------	--


Fuente: Autor


Tabla 80-5: Mapa de evacuación y recursos

Ubicación	Tiempo	Señal
Entrada al parque	Antes	
	Después	

Fuente: Autor



Tabla 81-5: Señalética tanques sedimentadores

Ubicación	Tiempo	Señal
Tanques sedimentadores	Antes	

	Después	
--	---------	--



Fuente: Autor

Tabla 82-5: Señalética en granjas

Ubicación	Tiempo	Señal
Granjas	Antes	
	Después	



Fuente: Autor

Tabla 83-5: Señalética en postes

Ubicación	Tiempo	Señal
Postes	Antes	
	Después	

Fuente: Autor

Tabla 84-5: Señalética de punto de encuentro

Ubicación	Tiempo	Señal
Pacios de aclimatación	Antes	
	Después	

Fuente: Autor

5.4 Ubicación de alarma contra incendios.

La alarma que se implementó es de dispositivo de activación manual ya que necesita la acción de un individuo para poderse activar en el caso de una emergencia. Está basada en las normativas de la NFPA 70 (Código Eléctrico Nacional), NFPA 72 (Código Nacional de Alarmas de Incendio) y RTQ 2015 (Regla Técnica Metropolitana) normativa vigente en el país. Normas que ayudan a garantizar el diseño y desempeño de la misma, ofrecen seguridad y ayudan a evitar que la instalación eléctrica sea la responsable del inicio de un incendio. El objetivo principal de este sistema es el de proveer una notificación a todas las personas que se encuentren en las instalaciones para que se pueda llevar a cabo el control de la emergencia y así su evacuación.

Figura 58-5: Altura de la alarma contra emergencia.



Fuente: Autor

Figura 59-5: Altura del pulsador.



Fuente: Autor

La posición de la caja de control está a una altura de 1.20m y la altura de la señalética de pulsador de emergencia se encuentra a una altura de 1.80m respetando la normativa NTE INEN 2239. En el caso del pulsador de accionamiento está a una altura de 1.25m de acuerdo a la normativa NFPA 72 y RTQ 2015.

5.4.1 Principio de funcionamiento.

Alarma automatizada, posee dos pulsadores, uno para el accionamiento y el otro con la finalidad de suspender el sonido. Describe dos sonidos, uno continuo que da la notificación que alguna anomalía está pasando en las instalaciones, funciona durante un minuto, y el segundo un sonido intermitente el cual significa que se debe evacuar las instalaciones de forma ordenada.

5.4.2 Consideraciones de diseño.

- La sirena fue colocada a una altura superior a 2.1m según la normativa NTE INEN 2239 con una potencia de 140Db, nivel de sonido establecido por la gran longitud o extensión del parque.
- El cableado cumple con la normativa NFPA 70, con cable anti-flama.
- La soportería es decir cables, tubería, caja y sirena están sujetos a la estructura de las instalaciones.
- Tubería metálica color rojo de ½".

5.5 Costos.

5.5.1 Costos directos.

Tabla 85-5: Costos directos

COSTOS DIRECTOS	
DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL (\$)
Señalética	500
Alarma	300
Pingos	100
Mapas	355

Fuente: Autor

5.5.2 Costos indirectos.

Tabla 86-5: Costos indirectos

COSTOS INDIRECTOS	
DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL (\$)
Impresiones	200
Transporte	100

Fuente: Autor

5.5.3 Costos totales.

Tabla 87-5: Costos totales

COSTOS TOTALES	
DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL (\$)
Costos directos	1255
Costos indirectos	300
Total	1555

Fuente: Autor

CAPITULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Las instalaciones del Parque Temático Agroambiental Ricpamba reveló que posee una inseguridad del 63% según las encuestas realizadas lo que demostró la necesidad de realizar e implementar un plan de emergencia institucional así también la implementación de señalética de seguridad debido que carecía de la misma.

Se implementó un plan de emergencia institucional, donde se evaluó los sucesos catastróficos, antrópicos y se conoció los métodos correctos para actuar ante ellas en una emergencia además se conformó cuatro brigadas de emergencia, incendio, evacuación, primeros auxilios y comunicación, de acuerdo a las actitudes y capacidades que poseen, para de esta manera obtener una respuesta rápida y eficaz ante eventos.

Se implementó señalética de seguridad y mapas de evacuación y recursos en tres sectores de las instalaciones con la finalidad de que los trabajadores y visitantes estén informados de las vías de evacuación, riesgos, amenazas y medios disponibles para enfrentar una emergencia.

Se implementó una alarma de incendio, cuyo elemento será capaz de advertir y activar las brigadas de emergencias frente a problemas que se ocasionen en las instalaciones.

Se concluyó que el tiempo de evacuación según la fórmula Togawa es de 5,37 minutos y el tiempo que se tomó en el pre-simulacro fue de 2.42 minutos tomando en consideración el punto de encuentro de los patios de aclimatación hasta la salida de las instalaciones.

6.2 Recomendaciones

Capacitar al personal del Parque Temático Agroambiental Ricpamba cada 6 meses acerca del plan de emergencia que se implementó para evitar inconvenientes en el momento que se genere alguna anomalía como incendio, sismo, erupción volcánica o asaltos.

La infraestructura de la casa molino no brinda las seguridades para habitarla o trabajar en ella puesto que posee fisuras e inclinación de sus pisos por esta razón se recomienda desalojarla y realizar un estudio técnico estructural,

Inspeccionar mensualmente la unidad de seguridad y salud ocupacional del GADM -R según el reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios que los equipos de combate contra incendios se encuentren en buen funcionamiento, observando las fechas de caducidad de los extintores y dándole el mantenimiento correspondiente.

Adquirir un equipo de comunicación interna para facilitar el trabajo de las brigadas.

Realizar simulacros dos veces al año de las diferentes emergencias que puedan existir en las instalaciones y trabajar conjunto a las entidades externas como, bomberos y policía nacional.

BIBLIOGRAFÍA

DECISIÓN 584. *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.* Guayaquil. 7 de Mayo. 2004.

ISO. *El lenguaje internacional de los símbolos gráficos de ISO.* 978-92-67-30521-5. 2010

INSHT. *Sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.* 1997.

NTE INEN-ISO 3864-1. *Simbolos Graficos de colores de seguridad y señales de seguridad.* 2013.

NTP 361. *Planes de emergencia en lugares de pública ocurrencia.* 1999.

SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO. *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores.* 10 de Noviembre. 2011.

SECRETARÍA DE GESTION DE RIESGOS. *Modelo Integral de Plan Institucional de Gestión de Riesgos.* 2015.